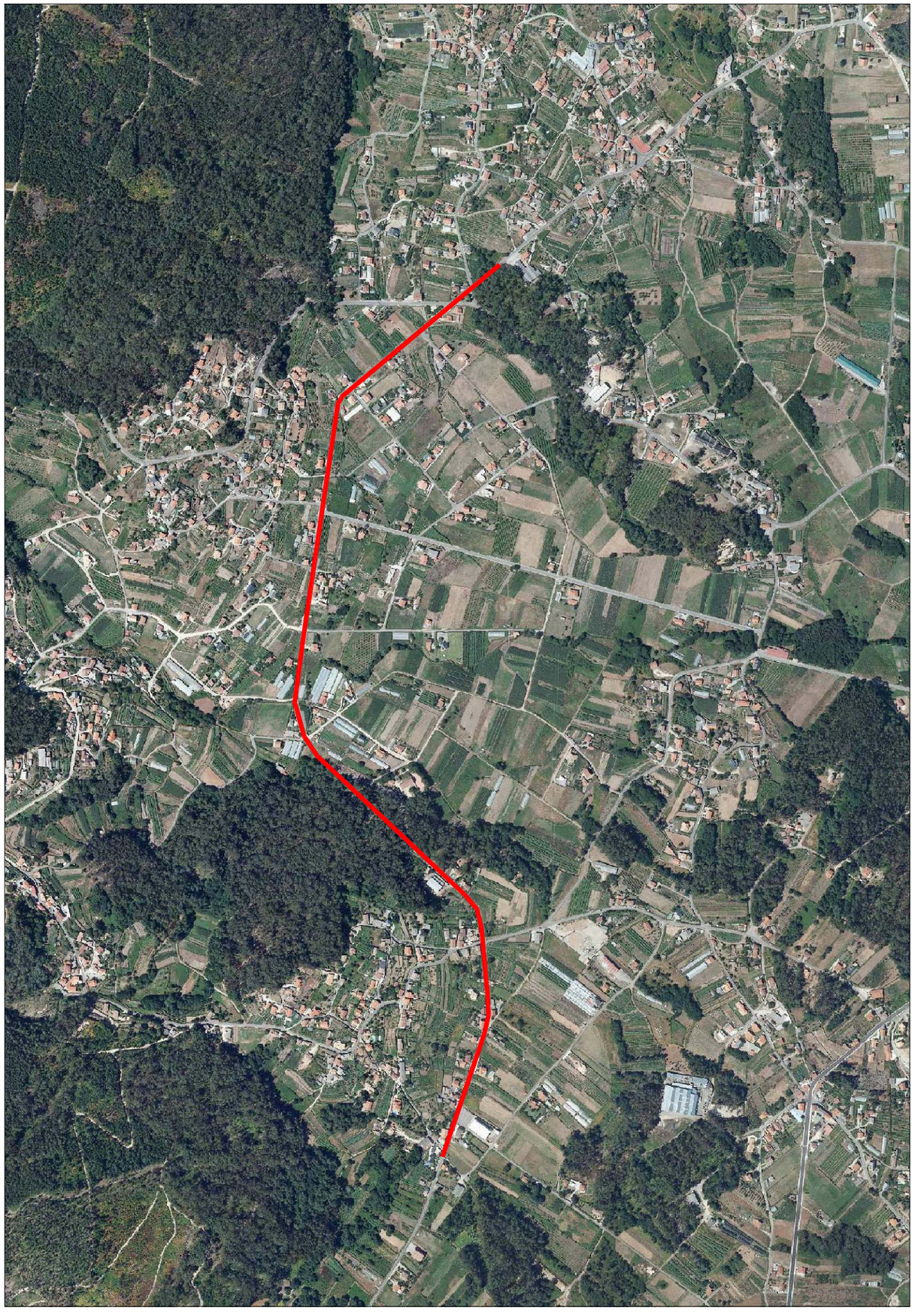


XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/14/076.02	PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN

TÍTULO

MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-353	PANCENTEO-FORNELOS

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
3+150 - 5+360	PANCENTEO-MARZÁN

PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

MEMORIA, PLANOS, PREGO P.T.P. E PRESUPOSTO

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO

LUIS GESTAL ERNAU

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

ROBERTO AYA DUARTE

PBL	DATA
737.179,17 €	ABRIL 2015

PBL+IVE	EXEMPLAR
891.986,80 €	2

CONSULTOR

interurban s.a.
URBANISMO E INGENIERIA

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. DATOS PREVIOS
   - 3.1. LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL
   - 3.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
   - 3.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
   - 3.4. EFECTOS SÍSMICOS
   - 3.5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
   - 3.6. TRÁFICO
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
   - 4.1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
   - 4.2. TRAZADO
   - 4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS
   - 4.4. FIRMES Y PAVIMENTOS
   - 4.5. DRENAJE
   - 4.6. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
   - 4.7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
   - 4.8. INCIDENCIAS AMBIENTALES
   - 4.9. PATRIMONIO CULTURAL
   - 4.10. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
   - 4.11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
   - 4.12. ACCESIBILIDAD
   - 4.13. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES
   - 4.14. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
5. CONDICIONES CONTRACTUALES
   - 5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN
   - 5.2. PLAN DE OBRA
   - 5.3. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
   - 5.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
6. PRESUPUESTOS
   - 6.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
   - 6.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
   - 6.3. PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS
   - 6.4. PRESUPUESTO DEL PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL
   - 6.5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
7. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
9. CONSIDERACIONES FINALES

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS
DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

Con fecha 4 de octubre de 2012, se firma el contrato por el que se adjudican los trabajos de redacción del "Proyecto de construcción - Adaptación da estrada PO-353, treito pk 3+150 (Pancenteo) – pk 7+730 (Fornelos) ao plan de baixa IMD mellorada - clave PO/11/004.02" a la empresa INTERURBAN S.A.

Posteriormente y en el año 2014, la Axencia Galega de Infraestruturas, inicia los trámites de contratación de un nuevo expediente con objeto de actualizar el documento de 2012 y adaptarlo a las nuevas necesidades, segregando un tramo del proyecto original desde el PK 3+150 (Pancenteo) hasta el PK 5+360 (Marzán).

En diciembre de 2014, la Axencia Galega de Infraestruturas adjudica la asistencia Técnica para la redacción del proyecto de construcción de la obra "MELLORA DA ESTRADA PO-353, TRITO PANCENTEO – MARZÁN, PPQQ 3+150 AO 5+360. (Clave: PO/14/076.02), a la empresa INTERURBÁN S.A.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es definir las características técnicas y valorar las obras necesarias para llevar la ampliación de la plataforma, mejora de firme e incorporación de aceras y sendas peatonales en la PO-353 tramo pk 3+150 (Pancenteo) – pk 5+360 (Marzán), actualizando y mejorando el drenaje y la señalización existente de dicho vial.

La actuación proyectada está justificada y dirigida hacia la mejora de la seguridad vial y accesibilidad tanto de los vehículos como de los viandantes.

3. DATOS PREVIOS

3.1. LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL

El tramo de carretera objeto del presente proyecto (PO-353) parte desde la población de Pancenteo (PK 3+150), situado al sur del ayuntamiento de O Rosal, y su trazado transcurre en dirección predominante Noreste hacia la población de Marzán (PK + 5+360) también perteneciente al ayuntamiento de O Rosal.

Actualmente el tramo estudiado presenta una sección insuficiente compuesta por carriles que no llegan a los 3 m de anchura, y de arcenes de diferentes dimensiones predominando la inexistencia de los mismos en gran parte del tramo. Además el estado del firme es inadecuado en diferentes zonas, presentando fenómenos de fisuras y degradación de la capa de rodadura.

Por otro lado, y fuera del núcleo de Pancenteo, el tramo objeto del proyecto, carece de acera o senda peatonal, generando una situación potencial de peligro de seguridad vial.

En cuanto a los accesos existentes, indicar que no están adaptados a la Instrucción de accesos en las carreteras convencionales de titularidad de la comunidad autónoma de Galicia.

LOCALIZACIÓN





SITUACIÓN ACTUAL



PK 3+530



PK 3+180



PK 3+930



PK 4+400



PK 5+080



PK 4+650



PK 5+160



PK 5+210

3.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

La topografía que ha servido de base para el presente proyecto se ha obtenido mediante topografía clásica a escala 1/500 con equidistancia de curvas de nivel de 1 m.

En la misma se procedió a implantar en el terreno una poligonal de bases de replanteo.

3.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el Anejo correspondiente de Geología y Geotecnia se incluye el documento incorporado al "Proyecto de construcción - Adaptación da estrada PO-353, treito pk 3+150 (Pancenteo) – pk 7+730 (Fornelos) ao plan de baixa IMD mellorada - clave PO/11/004.02".

En este informe se realiza un reconocimiento de carácter geológico y geotécnico de los terrenos afectados por la traza de la carretera, en orden a realizar un ajuste del diseño a las condiciones geotécnicas deducidas del mismo.

Los aspectos principales que se tratan en este estudio son las obras de tierras, tanto las excavaciones como los rellenos en sus distintos aspectos, estabilidad de taludes, cimientos, idoneidad de materiales para su empleo en rellenos o condiciones de colocación.

En el anejo mencionado se describen los estudios en gabinete y campañas de toma de muestras llevadas a cabo en campo, con análisis en laboratorio.

Se han efectuado:

- Campaña de prospección compuesta por cinco calicatas mecánicas de reconocimiento geotécnico, con profundidades en torno a los tres metros siempre que el terreno lo ha permitido, extrayéndose muestras alteradas en saco para su ensayo en laboratorio de cada uno de los terrenos atravesados.
- Un ensayo de penetración dinámica.

Del informe geotécnico, se extraen las siguientes conclusiones:

El subsuelo de la zona donde discurre la traza de estudio está conformado por un tapiz continuo de tierra vegetal, rico en materia orgánica, con espesores variables, de 0,20-0,90 metros.

- Los depósitos coluviales en el ámbito de estudio se limitan al entorno del PK 4+320.
- Los suelos clasificados como Sustrato rocoso de grado V-VI son la unidad geotécnica predominante según las catas realizadas.
- En lo que se refiere a la hidrogeología de la zona, hay que resaltar que se detecta un desarrollo superficial muy limitado, asociándose a los cauces fluviales, a los depósitos coluviales, fondos de vaguadas.
- Los materiales son excavables, correspondiendo con materiales tipo suelo y ripables para rocas alteradas.
- Para la clasificación de la explanada y por los ensayos de laboratorio realizados para las muestras tomadas, se considera que en términos generales el suelo que aparece es inadecuado en el caso de la cobertera vegetal, rellenos antrópicos no controlados y suelos coluviales de carácter cohesivo y elevada plasticidad como marginal, en el caso de los sustratos rocosos V-VI, como un suelo adecuado con un CBR estimado de 24 y en el sustrato rocoso III-IV, como suelo adecuado.
- En cuanto a la reutilización de los materiales, se debe retirar la tierra vegetal y los depósitos coluviales con alto contenido en finos, suelos cohesivos y materiales antrópicos no controlados. Los suelos residuales podran usarse como cimiento y núcleo de terraplén; mientras que los sustratos rocosos se utilizaran como rellenos todo-uno.
- Con respecto a la necesidad de material de préstamo debido a un déficit, existe próxima a la zona canteras susceptibles de proporcionar material para rellenos de tipo terraplén, todo-uno. También se ha observado la existencia de zonas de acopio o posibles vertederos cercanos, que servirían para acumular el material sobrante.
- En base al conocimiento de análisis de agresividad realizados en terrenos similares a los detectados aquí, se deduce que se trata de terrenos no agresivos al hormigón.
- Por los conocimientos geotécnicos que se tienen de la zona y de los materiales componentes del subsuelo y los residuales, no son terrenos susceptibles de provocar expansividad potencial.
- Al no existir grandes pendientes topográficas, resulta poco probable que se puedan desarrollar fenómenos de deslizamiento importantes.
- Debido a la naturaleza de los materiales que constituyen el subsuelo, y según los ensayos realizados y basándose en la experiencia geotécnica de los tipos de sustratos rocosos en los PK 7+620, PK 6+010 y PK 3+760 se obtuvo un suelo adecuado para el que se le atribuye un valor de CBR=3.

- En cuanto a la capacidad portante del terreno, para la cobertera vegetal, rellenos antrópicos no controlados y suelos aluviales cohesivos y de alta plasticidad, tenemos una capacidad portante muy baja (<0,50 Kp/cm2). Para los suelos coluviales, se estiman tensiones admisibles entre 0,75-1,00 Kp/cm2. Para un sustrato rocoso alterado en Grado VVI se estima una tensión admisible entre 0,50-1,50 Kp/cm2. Para el sustrato rocoso de Grado III- IV), cuya tensión admisible se situa en 3,00 Kp/cm2.

3.4. EFECTOS SÍSMICOS

A la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, se ha consultado la "Norma de Construcción Sismorresistente: puentes". NCSP-07. Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo.
Dado las características de las obras y a la zona de actuación no se requieren la consideración de los posibles efectos sísmicos.

3.5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Para la elaboración del presente proyecto se han considerado las Normas Subsidiarias de Planeamiento del ayuntamiento del Rosal vigentes hasta la fecha, las cuales fueron aprobadas el 12/04/1992, con la finalidad de estudiar los condicionantes a los que puede estar sometido la actuación del presente proyecto y conocer la clasificación del suelo en el que se programan las obras.
La actuación proyectada transcurre por las siguientes clases de suelo:

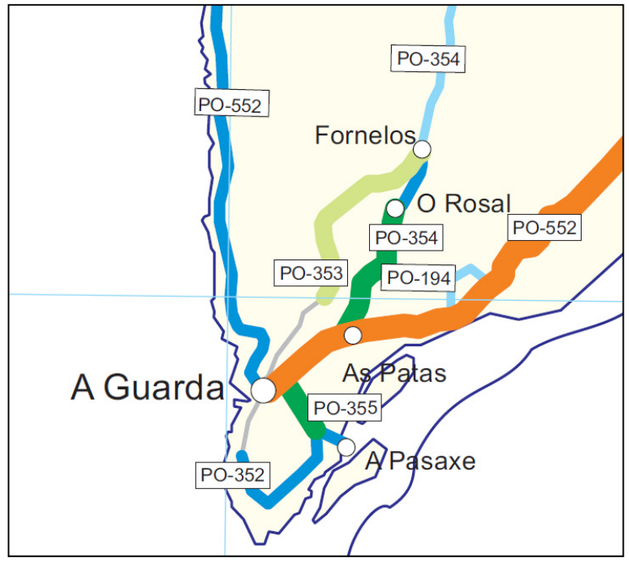
- Suelo no urbanizable sin especial protección
- Suelo no urbanizable de protección agrícola
- Suelo no urbanizable de núcleo rural

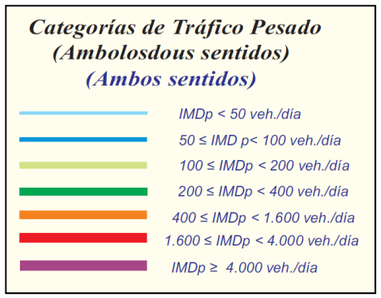
3.6. TRÁFICO

Para las zonas ampliadas de la plataforma, se calculará el paquete de firmes necesario en función del último estudio de tráfico disponible “Memoria de tráfico de la red autonómica de estradas de Galicia 2.013” de la Xunta de Galicia.
De dicha memoria de tráfico se extraen las siguientes cifras:

- PO-353

1.500 < IMD < 3.000 vehículos/día
100 < IMDp < 200 vehículos/día
50 < IMDp por carril < 100 vehículos/día





Puesto que del análisis de los anteriores estudios de tráfico anuales no se aprecian variaciones en la intensidad de tráfico de esta vía, se toman los últimos valores aportados de cara al dimensionamiento del firme.
Por tanto y a los efectos de aplicación de la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, se prevé que la categoría de tráfico asignada a esta vía será la tipo T32.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En base a las directrices dictadas por el ingeniero director del proyecto y la búsqueda de soluciones constructivas a los problemas citados en la descripción de la situación actual, se han determinado una serie de objetivos en las actuaciones a realizar sobre la carretera PO-353, que se pasan a relacionar a continuación:

- Mejora de sección de la carretera PO-353 en el tramo objeto del proyecto, aumentado la plataforma existente y ajustándose en planta y alzado a la carretera actual, de forma que se

minimicen las afecciones a terceros y se pueda aprovechar, el firme actual. Esto se traduce en una ampliación de la plataforma a 7,5 m de ancho (dos carriles de 3,25 m y dos arcenes de 0,5 m).

- Renovación y ampliación de la acera existente en la zona de travesía a su paso por Pancenteo entre los pks 3+150 y 3+660.
- Incorporación de una senda peatonal fuera del tramo de travesía entre el pk 3+660 y el pk 5+360, quedando físicamente separada de la carretera y mejorando las condiciones de la seguridad de la vía, eliminando el tránsito de peones por los arcenes o por los carriles de las carreteras.
- Renovación del drenaje longitudinal, empleando una cuneta de seguridad revestida, la cual recogerá las aguas de la carretera y de la senda y las conducirá a las correspondientes obras de drenaje. En las zonas de travesía, y en concreto en el tramo de inicio en el núcleo de Pancenteo, se optará por una red de colectores que recogerán las aguas pluviales mediante sumideros.
- Ampliación de los drenajes transversales existentes debido a la ampliación de la plataforma.
- Se adopta la sección 3221 de la Norma 6.1 IC “Secciones de firme”, para una explanada tipo E2 y una categoría de tráfico de diseño tipo T32. Estará formada 15 cm de mezclas bituminosas en caliente y por 35 cm de subbase de zahorra artificial en las zonas a ampliar.
- En cuanto a las zonas coincidentes con el firme existente, se proyecta un refuerzo del mismo mediante el extendido de una capa de regularización de 5 cm de espesor y una capa de rodadura de 3 cm de espesor. En las zonas de travesía o con viviendas colindantes a la vía que presenten problemas en cuanto a la posible entrada de aguas pluviales generadas por el recrecido del firme, se procederá al fresado correspondiente.
- Por último, se prevé la renovación de la señalización, balizamiento y defensas a lo largo del tramo objeto del proyecto.

Como resumen, la solución adoptada viene justificada por la necesidad de realizar mejoras en la seguridad vial en este tramo, debido principalmente a la existencia de una sección escasa sobre todo para vehículos pesados y a la inexistencia en varias zonas de aceras o bien de sendas peatonales.
Con la nueva solución adoptada, se dota a este tramo de una sección adecuada para las características de la vía y se además se renueva el firme, los drenajes y señalización.
Todas estas medidas van encaminadas a la mejora de la seguridad vial, objetivo que se pretende con esta actuación.

4.2. TRAZADO

Todas las actuaciones proyectadas se ajustan al trazado existente tanto en planta como en alzado, respetando el alzado actual y ampliando la plataforma evitando afecciones innecesarias según la sección proyectada.

4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

En el anejo correspondiente “Movimiento de tierras” se realiza un estudio de movimiento de tierras en donde se tomaron como base las conclusiones del Estudio Geotécnico.
El contenido del mismo se centra en:

- Realizar un balance de tierras en donde se determine los excedentes o déficit de tierras para llevar a cabo las obras proyectadas.
- Determinar el material excavado apto para ser utilizado en la consecución de explanadas y terraplenes.
- Estima el material clasificado como inadecuado para su correcta eliminación en vertedero.

4.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

A efectos de definir la estructura del firme y a partir de la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, se establece como firme más adecuado para la ampliación de la plataforma el tipo 3221 para una explanada tipo E-2 y un tráfico tipo 32.
En función de las diferentes características y necesidades, se determinan las siguientes secciones de firmes:

<u>En ampliación de la plataforma:</u>

- 3 cm de capa de rodadura tipo BBTM 11 A BM-3b
  - Densidad media = 2,1 t/m3
  - Dotación mínima de betún BM-3b 50/70= 5,2 %
  - Relación porcentual filler/betún = 1,2
- 5 cm de capa intermedia tipo AC22 bin S
  - Densidad media = 2,45 t/m3
  - Dotación mínima de betún B 50/70 = 4,5 %
  - Relación porcentual filler/betún = 1,1
- 7 cm de capa de base tipo AC22 base G
  - Densidad media = 2,35 t/m3
  - Dotación mínima de betún B 50/70 = 3,65 %
  - Relación porcentual filler/betún = 1,1
- 35 cm de zahorra artificial

El riego de adherencia, será de tipo ECR-1-m termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m2.
El riego de imprimación será de tipo ECI con una dotación de 1,0 kg/m2.

<u>En refuerzo de firme:</u>

- 3 cm de capa de rodadura tipo BBTM 11 A BM-3b
  - Densidad media = 2,1 t/m3
  - Dotación mínima de betún BM-3b 50/70= 5,2 %

  - Relación porcentual filler/betún = 1,2
- 2 cm de capa de regularización tipo AC22 bin S
  - Densidad media = 2,45 t/m3
  - Dotación mínima de betún B 50/70 = 4,5 %
  - Relación porcentual filler/betún = 1,1

El riego de adherencia, será de tipo ECR-1-m termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m2.

En aceras:

- 3,5 cm baldosas de hormigón
- 10 cm de solera de hormigón HM-20
- 10 cm de zahorra artificial

En senda peatonal:

- 10 cm de hormigón coloreado
- 10 cm de zahorra artificial

4.5. DRENAJE

El drenaje longitudinal comprende el conjunto de elementos que recogen, canalizan y evacuan el agua de escorrentía en las proximidades de la plataforma y márgenes de la misma.

En este apartado se indican las características del conjunto de elementos constituyentes del drenaje longitudinal.

Cunetas

Las cunetas permitirán la recogida y el traslado del agua superficial a los puntos de desagüe. Se emplearán cunetas de seguridad revestidas con taludes 8/1 y 1/1.

Colectores

Recogerán el agua procedente de la cuneta de seguridad y de los sumideros y la evacuará en las obras de drenaje transversal existente o en su caso en el terreno natural.

Arquetas

La misión de las arquetas es la de conectar distintos elementos del drenaje longitudinal, así como servir de acceso para limpieza y mantenimiento.

Sumideros

La misión de los sumideros es la de recoger el agua de la calzada y evacuarlos a los colectores.

4.6. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

La ejecución de las obras proyectadas hace necesario disponer de una serie de medidas que permitan la realización de las mismas al tiempo que el tráfico puede seguir circulando con las debidas garantías. En tal caso, se estará a lo dispuesto en:

- Instrucción 8.3 –IC “Señalización de las obras
- Manual de ejemplos de Señalización de obras fijas

En el anejo correspondiente, se detallan las medidas a tener en cuenta y se justifica el tipo de señalización y balizamiento a emplear.

4.7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Para la señalización se siguieron los criterios establecidos en las Órdenes Circulares del Ministerio de Fomento y la Dirección General de Obras Públicas. En el anejo pertinente se justifican las características de la señalización vertical y horizontal.

4.8. INCIDENCIAS AMBIENTALES

Teniendo en cuenta que las obras del presente proyecto no están incluidas en ningún supuesto establecido en el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, no será objeto de evaluación de impacto ambiental el mismo.

Asimismo, las obras del presente proyecto no están incluidas en los supuestos establecidos en la Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia, por lo que no se requiere Evaluación de Incidencia Ambiental.

No obstante, se ha redactado un anejo con la finalidad de identificar, predecir y evaluar los aspectos del presente proyecto que puedan generar impactos ambientales significativos en el medio en el que se desarrolla.

4.9. PATRIMONIO CULTURAL

En cuanto a las incidencias sobre elementos de patrimonio cabe señalar que el ámbito de actuación se encuadra dentro del término municipal de O Rosal, el cual, cuenta con Normas Subsidiarias vigentes aprobadas con fecha de 12/04/1997.

En dichas Normas Subsidiarias, se incluye un catálogo de elementos protegidos asociada a una normativa donde se regulan las protecciones de cada elemento.

Las áreas de protección de los elementos puntuales inventariados marcadas en estas NNSS, están constituidas por una franja con una profundidad medida desde el elemento o vestigio más exterior del bien que se protege de:

- 50 metros cuando se trata de elementos etnográficos inventariados
- 100 metros cuando se trate de elementos de arquitectura religiosa
- 200 metros cuando se traten de elementos arqueológicos

Dentro de estas áreas de protección, será preciso informe previo de la Comisión Provincial de Patrimonio que tendrá carácter vinculante para cualquiera de las actividades enumeradas en el artículo 178 de la Ley del Suelo.

Haciendo un análisis del ámbito de los tramos objeto del proyecto se concluye:

- No se documentan yacimientos arqueológicos inventariados y/o catalogados, ni bienes arquitectónicos inventariados y/o catalogados en el entorno de las futuras obras
- Se documentan 2 elementos etnográficos protegidos (cruceiros) cuyo ámbito de protección incide sobre la actuación programada:
  - Cruceiro das Escolas de Marzán (PK 3+960)
  - Cruceiro da Barrosa (PK 5+190)

4.10. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento al R. D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

4.11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Con objeto de dar cumplimiento al R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se incluye, en el anejo correspondiente, un estudio de seguridad y salud.

4.12. ACCESIBILIDAD

En la redacción del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad en la Comunidad Autónoma de Galicia así como la orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizado.

4.13. EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

En el anejo pertinente se incluyen los planos parcelarios y relación de los terrenos y bienes afectados por las obras del presente proyecto, acompañado de su debida valoración.

4.14. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

En el anejo correspondiente se incluyen los planos para una valoración de los servicios afectados por la ejecución de las obras del presente proyecto.

5. CONDICIONES CONTRACTUALES

5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total previsto para la ejecución de las obras es de 6 meses.

5.2. PLAN DE OBRA

Se incluye, en el anejo pertinente, un programa de trabajos orientativo, en el que se reflejan las actividades más representativas y su duración.

5.3. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Conforme a lo establecido en artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no procede la aplicación de revisión de precios, ya que el plazo establecido de ejecución no supera los 12 meses.
Igualmente y de acuerdo con la Resolución expresa de la Dirección de Infraestructuras, en los contratos que se celebren a partir del 15 de abril de 2014, no se procederá a la revisión de precios.

A pesar que no resulta de aplicación de la revisión de precios tal como se indica en la Resolución del 15 de abril de 2014, se propone a título informativo, la fórmula tipo de revisión de precios para el contrato de ejecución de la presente obra, de entre las aprobadas por Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre.

Kt=0,24·Bt/Bo+0,07·Ct/Co+0,12Et/Eo+0,01·Ft/Fo+0,03·Pt/Po+0,02·Qt/Qo+0,12·Rt/Ro+0,14St/So+0,01·Ut/Uo+0,24

Puesto que los trabajos consisten en la ejecución de una senda peatonal, se considera que la fórmula que mejor se adapta a estas actuaciones es la 382. Urbanización y viales en entornos urbanos.
Puesto que los trabajos consisten en una actuación de mejora del firme y de adaptación de las medidas de seguridad vial (señalización, balizamiento y defensas) se considera que la fórmula que mejor se adapta a estas actuaciones es la 154. Rehabilitación de firmes con mezclas bituminosas con preponderancia media de materiales bituminosos (incluyendo barreras y señalización).

5.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, que modifica el artículo 65.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se exige clasificación cuando:
“Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros o de contratos de servicios cuyo valor estimado sea igual o superior a 200.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre

debidamente clasificado. Sin embargo, no será necesaria clasificación para celebrar contratos de servicios comprendidos en las categorías 6, 8, 21, 26 y 27 del Anexo II."

A efectos de acreditar la solvencia en relación con el artículo 74.2 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se propone que la clasificación que deberá ostentar el contratista deberá ser la siguiente:

GRUPO G SUBGRUPO 4 CATEGORÍA d
CATEGORÍA 3 según RD 773/2015

6. PRESUPUESTOS

6.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto de Ejecución Material ..... 619.478,29 €
SEISCIENTOS DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

6.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A. ..... 737.179,17 €
SETECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

Presupuesto Base de Licitación mas I.V.A. ..... 891.986,80 €
OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

6.3. PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS

Presupuesto de expropiaciones y bienes afectados .....311.558,88 €
TRESCIENTOS ONCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

6.4. PRESUPUESTO DEL PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Presupuesto del plan de control y seguimiento ambiental ..... 6.300,00 €
SEIS MIL TRESCIENTOS EUROS

6.5. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto para conocimiento de la Administración .....1.209.845,68 €
UN MILLÓN DOSCIENTOS NUEVE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

7. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
4. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
5. TRÁFICO Y FIRMES
6. TRAZADO
7. ACCESIBILIDAD
8. MOVIMIENTO DE TIERRAS
9. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
11. SEGURIDAD VIAL
12. INCIDENCIAS AMBIENTALES
13. PATRIMONIO CULTURAL
14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
16. EXPROPIACIONES
17. SERVICIOS AFECTADOS
18. PLAN DE OBRA
19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. SITUACIÓN E ÍNDICE
2. EMPLAZAMIENTO
3. PLANO DE CONJUNTO
4. PLANTA GENERAL
5. PERFIL LONGITUDINAL
6. PERFILES TRANSVERSALES
7. SECCIONES TIPO
8. PLANTA DE DRENAJE
9. DETALLES DE DRENAJE
10. PLANTA DE SEÑALIZACIÓN
11. DETALLES DE SEÑALIZACIÓN

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- MEDICIONES
  - MEDICIONES AUXILIARES
  - MEDICIONES GENERALES
- CUADROS DE PRECIOS
  - CUADRO DE PRECIOS Nº 1
  - CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS
  - PRESUPUESTOS PARCIALES
  - PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
  - PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La obra proyectada constituye una obra completa haciendo referencia a los artículos 125.1 y 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y al artículo 86 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

"125.1- Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

127.2 - Igualmente, en dicha memoria figurará la manifestación expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa o fraccionada, según el caso, en el sentido permitido o exigido respectivamente por los artículos 68.3 de la Ley y 125 de este Reglamento. De estar comprendido el proyecto en un anteproyecto aprobado, se hará constar esta circunstancia."

Con lo especificado en los planos y demás documentos integrantes del presente Proyecto, se estima que quedan suficientemente detalladas las obras que se proyectan, por lo cual se eleva a la Superioridad para su aprobación si procede.

9. CONSIDERACIONES FINALES

El presente proyecto reúne los requisitos especificados en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en concreto contiene todos los documentos indicados en el artículo 123 de dicha Ley:

- Una memoria en la que se describa el objeto de las obras, que recogerá los antecedentes y situación previa a las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, detallándose los factores de todo orden a tener en cuenta.
- Los planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como los que delimiten la ocupación de terrenos y la restitución de servidumbres y demás derechos reales, en su caso, y servicios afectados por su ejecución.
- El pliego de prescripciones técnicas particulares, donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.
- Un presupuesto, integrado o no por varios parciales, con expresión de los precios unitarios y de los descompuestos, en su caso, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración.
- Un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste.
- Las referencias de todo tipo en que se fundamentará el replanteo de la obra.
- El estudio de seguridad y salud o, en su caso, el estudio básico de seguridad y salud, en los términos previstos en las normas de seguridad y salud en las obras.
- Cuanta documentación venga prevista en normas de carácter legal o reglamentario.

Santiago de Compostela, abril de 2.015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto	El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director del Proyecto
Fdo.: Roberto Aya Duarte	**Fdo.: Luis Gestal Ernau**

V°B°
El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe del Servicio de Proyectos

Fdo.: Maria Jesús Tejada López

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ÍNDICE

ANEJOS A LA MEMORIA DESCRIPTIVA

1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
4. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
5. TRÁFICO Y FIRMES
6. TRAZADO
7. ACCESIBILIDAD
8. MOVIMIENTO DE TIERRAS
9. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
11. SEGURIDAD VIAL
12. INCIDENCIAS AMBIENTALES
13. PATRIMONIO CULTURAL
14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
16. EXPROPIACIONES
17. SERVICIOS AFECTADOS
18. PLAN DE OBRA
19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

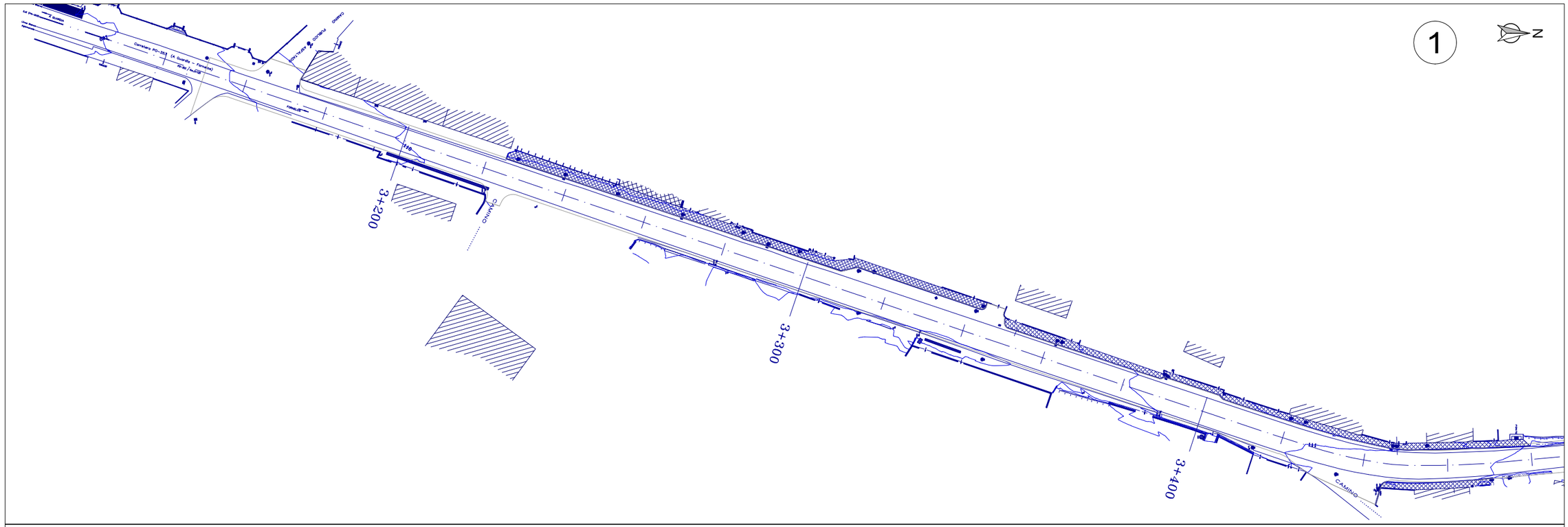
MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

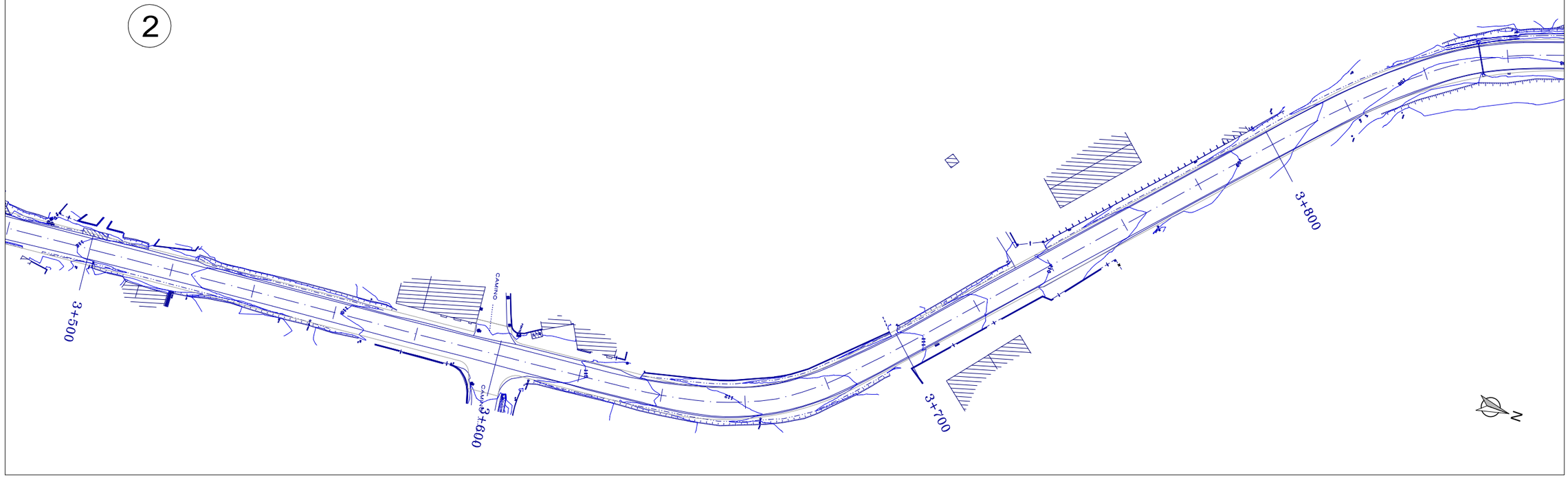
La topografía que ha servido de base para el presente proyecto se ha obtenido mediante topografía clásica a escala 1/500 con equidistancia de curvas de nivel de 1 m.

En la misma se procedió a implantar en el terreno una poligonal de bases de replanteo.

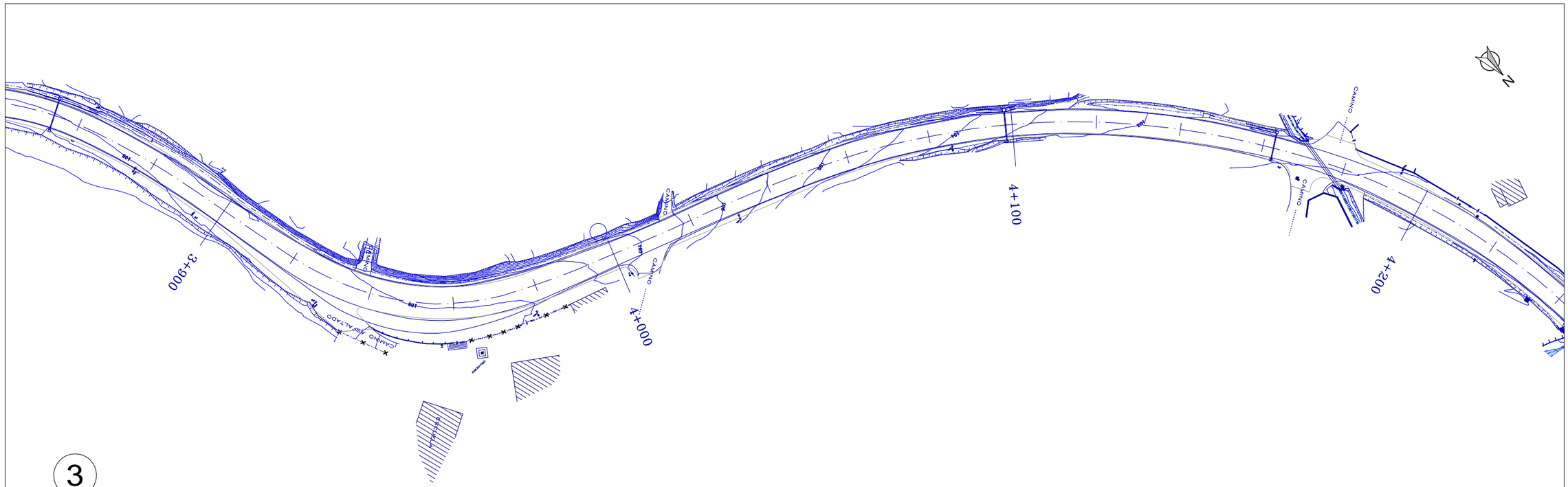
1

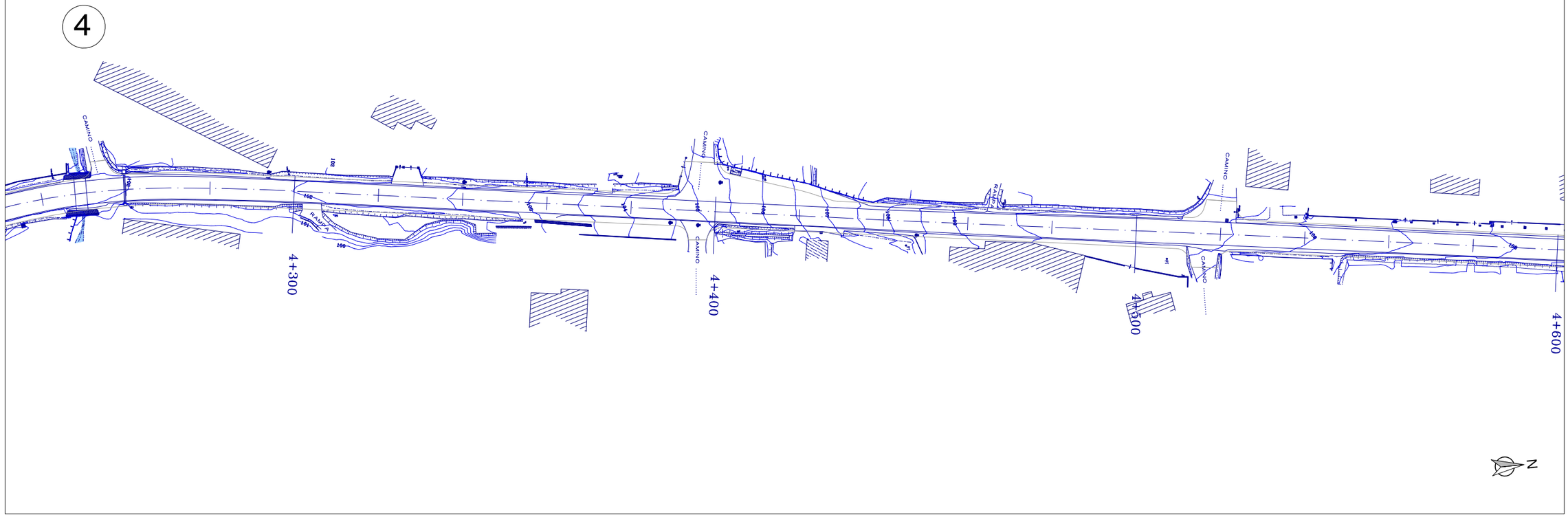


2



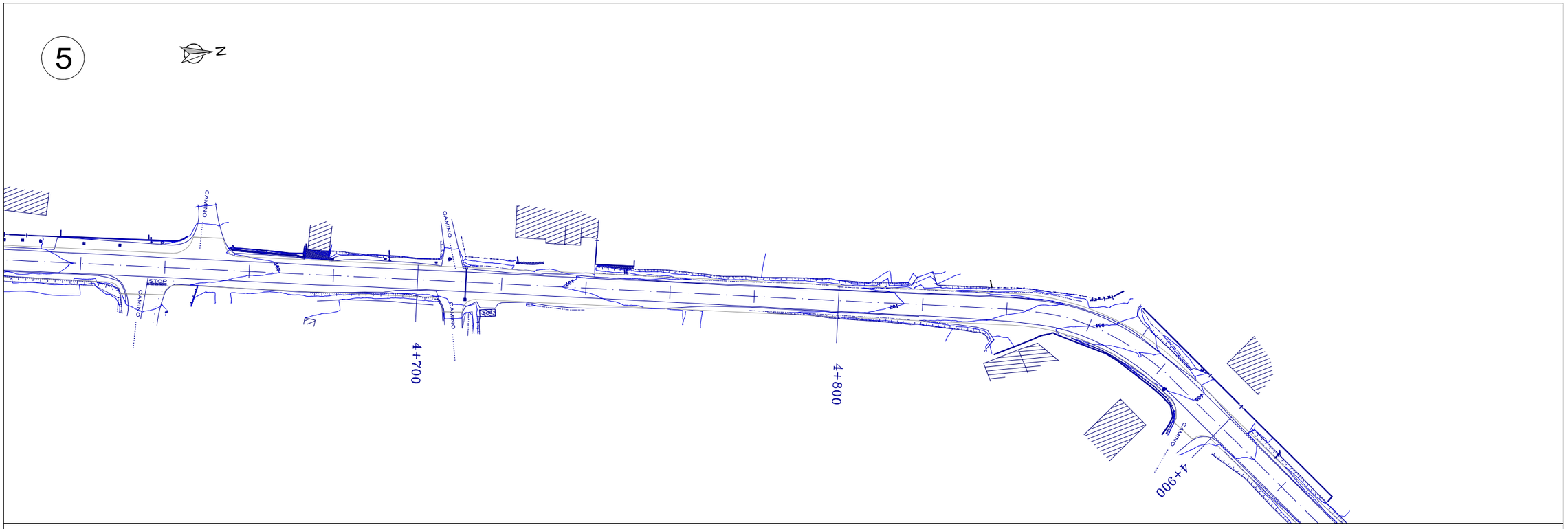
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/1.000 (0 – 20)	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: A01 FOLLA: 01 de 03	DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



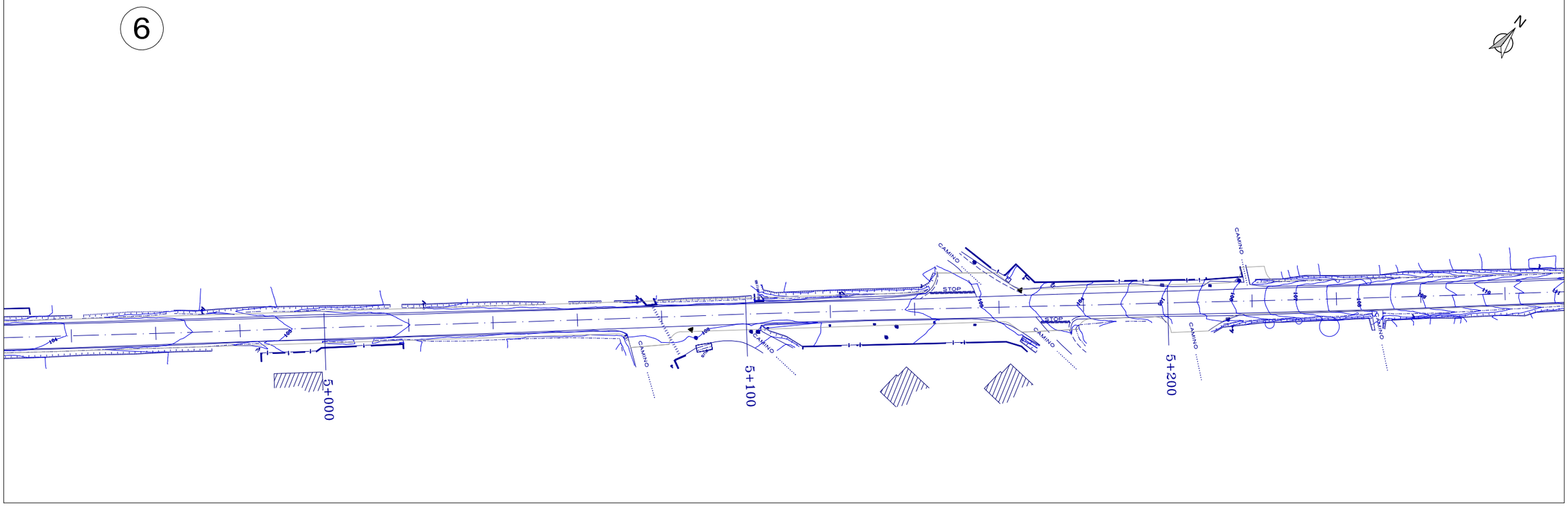


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/1.000 (0 – 20)	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: A01 FOLLA: 02 de 03	DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

5



6



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/1.000 (0 — 20)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: A01

FOLLA: 03 de 03

DESIGNACIÓN DO PLANO: TOPOGRAFÍA

DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

A continuación se acompaña el estudio geotécnico realizado dentro del “Proyecto de construcción - Adaptación da estrada PO-353, treito pk 3+150 (Pancenteo) – pk 7+730 (Fornelos) ao plan de baixa imd mellorada - clave PO/11/004.02”.

Índice

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 3

1.1. ANTECEDENTES. 3
1.2. LOCALIZACIÓN Y DEFINICIÓN 3

2. ANTECEDENTES GEOLÓGICOS 5

2.1. CUATERNARIO 5
2.1.1. TERRAZAS DEL MIÑO (QT_1, QT_2) 5
2.1.2. DEPÓSITOS RECIENTES 6
2.2. PRECAMBRICO-SILURICO 6
2.2.1. COMPLEJO MONTEFERRERO-EL ROSAL (PC-SQ, PC-S) 6
2.3. HIDROGEOLOGÍA 9
2.4. GEOLOGIA ECONÓMICA 9

3. ACTIVIDAD SISMICA 11

4. TRABAJOS REALIZADOS 13

4.1. PRIMERA FASE 13
4.2. SEGUNDA FASE 13
4.2.1. CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DE CAMPO. 14
4.2.1.1. Cartografía geotécnica. 14
4.2.1.2. Calicatas 14
4.2.1.3. Ensayo de Penetración dinámica tipo Borros. 16
4.2.1.4. Ensayos de laboratorio 16

5. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA 18

5.1. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES DETECTADOS 18
5.1.1. SUELO VEGETAL Y RELLENO. 18
5.1.2. SUSTRATO ROCOSO DE GRADO III-IV 18
5.1.3. SUSTRATO ROCOSO DE GRADO V-VI 19
5.1.4. DEPÓSITOS COLUVIALES 20

6. GEOTÉCNIA DE LAS OBRAS DE TIERRA. 22

6.1. EXPANSIVIDAD. 22
6.2. TENSIONES ADMISIBLES DEL TERRENO Y ASIENTOS 22
SUSTRATO ROCOSO METEORIZADO DE GRADO III-IV 23

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 25

8. ANEJOS 28

8.1. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE ENSAYOS 28
8.2. CALICATAS 29
8.3. ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA 30
8.4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 31
8.5. ENSAYOS DE LABORATORIO 35

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. ANTECEDENTES.

Debido a la realización del proyecto de construcción de Adaptación de la carretera PO-353, tramo PK 3+150 (Pancenteo) – PK 7+730 (Fornelos) al plan de IMD mejorada", la consultora INTERURBÁN, S.A. en colaboración con A&Q Ingeniería S.L., realizan el estudio geotécnico del área donde se emplaza dicha actuación con objeto de identificar y caracterizar las diferentes unidades que constituyen el subsuelo del área afectada por el proyecto, así como de establecer el potencial de aprovechamiento en las diferentes unidades de obra. El objeto de este estudio está encaminado a obtener la siguiente información:

- Determinación de las características geotécnicas y geomecánicas de los diferentes niveles de terreno reconocidos a lo largo de la zona de estudio; identificación, propiedades de estado y parámetros resistentes de los mismos, que permitan determinar y definir los datos necesarios para el cálculo de estabilidad de los desmontes previstos.

- Evaluación y determinación de las condiciones de ripado de los materiales del subsuelo, así como su validez para posteriores usos.

- Determinación y localización del nivel freático en la zona estudiada, evaluación y posibles incidencias.

- Como consecuencia de los estudios definidos en los apartados anteriores, fijar criterios y recomendaciones constructivas acerca de las condiciones de estabilidad de los desmontes y rellenos previstos.

1.2. LOCALIZACIÓN Y DEFINICIÓN

En la siguiente documentación gráfica se señala la localización del terreno donde se proyecta la actuación objeto de estudio, que se encuentra situada en la carretera PO-353, que une los pueblos de Pancenteo y Fornelos, se trata de una vía con flujo de tráfico variable según las épocas del año, debido a la localización próxima de rutas de senderismo, que son de gran atractivo turístico. El tráfico rodado es de turismos fundamentalmente, y algún vehículo pesado. Con sentido de circulación doble, con marcas de carretera, sin arcenes ni aceras para los peatones.

Los inmuebles que rodean al vial son en su mayoría, viviendas unifamiliares, de planta baja, uno o dos pisos, con sus cierres correspondientes, tierras de labranza y algún invernadero.

A continuación se presentan unas fotografías aéreas donde se ubica y delimita la zona objeto de estudio. (Figura 1 y 2).

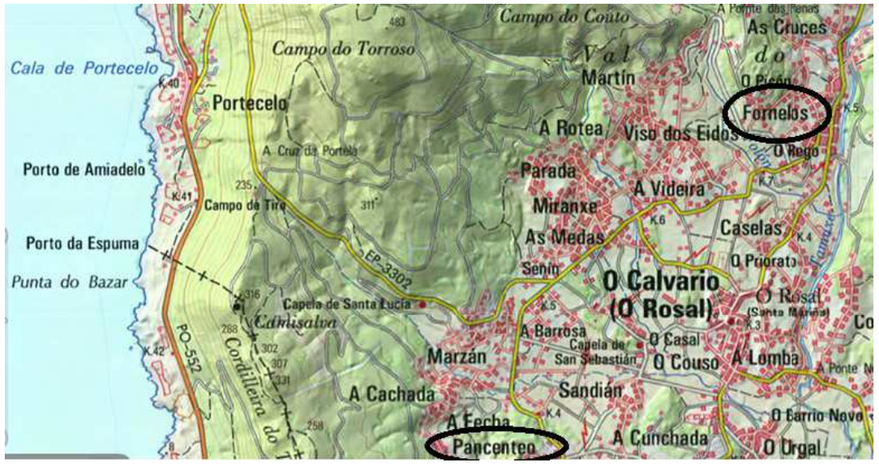


Fig.1 Localización del Tramo de adaptación de la PO-353.Cartografía Iberprix 1:25000

2. ANTECEDENTES GEOLÓGICOS

Desde el punto de vista geológico, la Hoja se incluye dentro de la zona centroibérica (Mapa Tectónico de la Península Ibérica, IGME, 1972) cerca de la terminación de la fosa blastomilonítica. A su vez se incluye en la zona V de MATTE, Ph. (1968) de Galicia occidental y NO de Portugal. Está formada por una cobertura epi o mesozonal con esquistos, grauwacas, cuarcitas y ampelitas, considerada en su conjunto como un complejo Precámbrico- Paleozoico indiferenciado (DEN TEX, E., 1965, y FLOOR, P., 1970) atravesado por cuerpos graníticos y rocas filonianas de diversa edad, patrología y estructura.

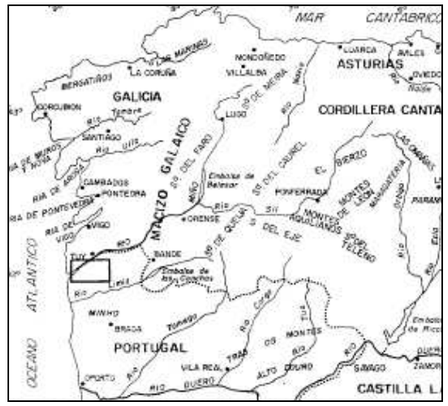


Fig. 3: Esquema de situación geográfica.

La franja objeto de estudio, abarca dos zonas de formaciones diferentes, por ello se describirán a continuación ambas por separado, en primer lugar la zona de Pancenteo, de formación reciente del Cuaternario y posteriormente la zona de Fornelos, de la época del Precámbrico silúrico.

2.1. CUATERNARIO

Los materiales cuaternarios se distribuyen preferentemente en el valle del Miño, constituyendo depósitos aterrazados parcialmente coluvionados. Otros restos detríticos recientes aparecen dispersos sobre el substrato metamórfico e ígneo del resto de la Hoja.

2.1.1. Terrazas del Miño (QT_1, QT_2)

De acuerdo con los datos disponibles (NONN, H., 1966) y el estudio llevado a cabo, se han separado en la zona cuatro importantes niveles de terrazas situadas a distintas alturas sobre el actual cauce de inundación, de las cueles afectan a la franja de estudio dos de ellas. El límite entre 'las dos más recientes es bastante neto en la mayor parte de la zona, no ocurriendo igual para las terrazas más altas, en las que el modelado morfológico posterior ha borrado los

escarpes y erosionado sus afloramientos, produciendo una superficie de arrasamiento inclinada hacia el valle con pendiente uniforme.

En resumen, puede afirmarse que las terrazas del Miño son terrazas de acumulación, con cantos rodados de naturaleza cuarcítica como fracción mayoritaria, sueltos, o muy poco cementados, alternantes con paquetes arcillosos más o menos gruesos. Aparte los cantos cuarcíticos y o cuarzosos, entran a formar parte también los feldespatos, mica y productos de alteración de éstos (caolín).

La edad de las mismas según C. TEIXEIRA (1946) sería interglaciar Mindei-Riss para la QT_2 (Tirreniense). La OT_1 y otras más altas representadas en el lado portugués (inexistente o poco representado en nuestra zona) serían de edad milazziense y siciliense.

El origen de estas terrazas debe atribuirse a las diversas oscilaciones glacio-eustáticas del nivel del mar durante el pleistoceno, acompañadas de movimientos verticales epirogenéticos, puestos de manifiesto en toda la región gallega. El modelado de replanos, previo al depósito de las terrazas.

La terraza más alta (QT_1) se sitúa entre los 55 y algo más de 70 m. Aparece cubierta a menudo por suelos de alteración granulares y bosques, que impiden la observación directa de su columna estratigráfica. No ha sido apenas objeto de explotación, a diferencia de las más recientes, por ocupar sus asomos zonas altas, a menudo mal comunicadas. La constitución de los suelos coluviales formados a sus expensas indican que la terraza contiene gruesos paquetes de gravas silíceas o silicatadas, trabadas parcialmente por arcillas pardas a veces blanquecinas o amarillentas (con elevada pro· porción de caolín) que sólo en ocasiones constituye un cemento duro.

La terraza QT_2 se sitúa entre 30 y 45-50 m., sin solución de continuidad aparente con la anterior. Aparece parcialmente erosionada y constituye una unidad cartográfica poco neta. Al igual que la terraza superior, se halla cubierta por suelos edafológicos potentes que ocultan su composición y estratigrafía de detalle. Está formada por gravas sueltas y paquetes limo-arcillosos, en todo semejantes a los de OT_1. Se han explotado los paquetes conglomeráticos en las zonas de Goyán, Estas y Carregal.

2.1.2. Depósitos Recientes

Los depósitos coluviales (Qc) están ampliamente representados en el área sur-occidental (zona de Salcidos-El Rosal) en donde resulta problemática la delimitación cartográfica detallada de las terrazas descritas anteriormente.

2.2. PRECAMBRICO-SILURICO

2.2.1. COMPLEJO MONTEFERRERO-EL ROSAL (PC-Sq, Pc-s)

Constituye una formación metasedimentaria de edad probable Precámbrico Superior-Silúrico, en la que se han introducido diversos cuerpos ácidos (mierogranitos leucocráticos, pegmatitas, pegmaplitas y cuarzo) de morfoestructura filoniana más o menos paralela a la esquistosidad

principal. En su conjunto es difícil establecer una columna estratigráfica fiable, dada la complicada tectónica de la zona y la dificultad de aplicar con certeza los diversos criterios de polaridad disponibles. Pese a ello, y por correlaciones litoestratigráficas con las series portuguesas de las Hojas de Caminha (TEIXEIRA, TORRE DE ASSUNCAO, C., 1961) y Valencia (TEIXEIRA, C., 1956) en nuestra zona se hallan representados, al menos en parte:

1) El complejo esquisto-grauwáquico, que afecta al presente estudio y
2) Serie supraordovícica (probable Silúrico).

Por tanto el Complejo esquisto-grauwáquico Aflora a ambos lados de la franja metasedimentaria principal, aunque en esta Hoja ha sido reconocida su presencia sólo en el sector de El Rosal- Loureza. En líneas generales aparece formada por micaesquistos dorados, cuarzoesquistos y paragneis de dos micas, con una marcada homogeneidad petragráfica. Entre ellos se intercalan, hacia el centro y parte alta de la serie, lentejones conglomeráticos de cantos cuarcíticos, muy recristalizados y deformados, que han perdido casi totalmente su textura y estructura originales.

La potencia total puede estimarse en unos 350 m. en la zona de El Rosal. Desde el punto de vista estratigráfico este complejo es, al menos en parte, de edad precámbrica, pudiendo alcanzar incluso al Cámbrico Inferior (TEIXEIRA, C., 1969).

En la base aparecen micaesquistos con abundantes nódulos de cuarzo segregado, son rocas de color pardo rosado o amarillento, de marcada hojosidad, a menudo cubiertas por potentes suelos residuales. El muro de la formación no se conoce, por hallarse en contacto mecánico con el granito cataclástico infrayacente. Al microscopio aparece formado por cuarzo, moscovita y biotita (fuertemente cloritizada) como elementos esenciales o principales y rincón y opacos como accesorios. La textura es lepidoblástica y el grado de alteración medio a bajo.

Los criterios de polaridad encontrados permiten asegurar una potencia mínima del tramo superior a los 70 m. Siguen hacia el techo alternancias centimétricas y decimétricas de cuarzoesquistos amarillentos y micaesquistos oscuros de grano muy fino. En afloramiento estos materiales aparecen finamente listados, pudiendo separarse en ellos cuerpos tabulares que han sido aprovechados en ocasiones para el levantamiento de tapias y cercados. Al microscopio estas rocas están formadas por cuarzo, moscovita y biotita (igualmente cloritizada), apareciendo las micas muy minoritarias en los niveles claros, de aspecto areniscoso.

Como elementos accesorios aparecen también circón y opacos. La potencia presumible de este tramo es de unos 40 m. Sigue un paquete esquisto areniscoso, bastante homogéneo, con esquistos grauwáquicos verdosos en bandas decimétricas de notable continuidad lateral. Como elementos esenciales de estas rocas aparece el cuarzo acompañado en menor proporción por moscovita y biotita cloritizada.

Sigue un potente paquete de micaesquistos biotíticos y paragneis de dos micas muy crenulados, formados por moscovita, cuarzo, turmalina y biotita cloritizada en parte. La textura es lepidoblástica con fuerte crenulación y el grado de alteración elevado.

La potencia total de estos dos últimos paquetes puede alcanzar los 60 m.; sobre ellos se apoya un grueso tramo de micasquistos pardo-rosados muy moscovíticos y hojosos, que contienen abundantes diques capa de cuarzo de segregación, de pocos centímetros de potencia. Al microscopio aparecen formados por moscovita y cuarzo como elementos principales y turmalina, biotita, óxidos de Fe y andalucita (alterada a productos arcillosos) como elementos accesorios. Su textura es lepidoblástica y el grado de alteración bajo a medio.

Sigue un tramo heterogéneo de cuarzo-esquistos, microconglomerados y conglomerados cuarcíticos gruesos, micasquistos y paragneis en capas generalmente lentejonares. El metamorfismo y aplastamiento sufridos han deformado, y borrado en buena parte, la petrofábrica original de estos materiales, que en afloramientos se presentan como rocas cuarzosas casi totalmente recristalizadas, esquistosadas y con clara disyunción planar.

Las capas de conglomerados alcanzan potencias decimétricas y métricas, intercalando con frecuencia horizontes pelíticos micáceos laminares. La potencia total del tramo resulta muy imprecisa, por cuanto la altura estratigráfica de los conglomerados varía entre amplios límites.

Petrográficamente se trata de rocas cuarzoesquistosas con cuarzo, moscovita y biotita, como elementos principales, y turmalina, opacos y plagioclasa, como elementos accesorios. La textura es lepidoblástica con aspecto brechífero-conglomerático; con esta composición y textura la roca puede clasificarse desde el mero punto de vista petrográfico como un gneis glandular, aunque los datos de campo aseguren su origen detrítico conglomerático.

A techo, esta formación incluye capas de gneis de dos micas y micaesquistos andalucíticos pardos o gris oscuro. Los primeros forman gruesos paquetes de extraordinaria compacidad, que han sido localmente explotados para la obtención de losas. La gneisificación ha conllevado la aparición de gruesos ojos de cuarzo (menores de plagioclasa) que confieren a la roca un cierto valor ornamental. Los micaesquistos andalucíticos tienen grano fino y aspecto granulado, debido a los abundantes cristales de andalucita, en su mayor parte sincinemática. Los paragneis están formados por cuarzo, plagioclasa, moscovita y biotita como elementos principales, y apatito, circón y minerales opacos como accesorios. La textura es lepidoblástica y su grado de alteración generalmente bajo.

Por su parte, los esquistos andalucíticos contienen cuarzo, moscovita, biotita y andalucita como minerales principales, y apatito, circón, opacos y clorita (secundaria) como accesorios. La textura es lepidoblástica con ligero mosqueado y el grado de alteración de medio a alto.

Ambos litotipos proceden del metamorfismo regional de sedimentos psammíticos o pelíticos, en facies intermedia entre los esquistos verdes y la anfibolita (subfacies de la andalucita-biotita). La andalucita pertenece a dos generaciones claramente diferenciadas. La primera, sincinemática, está representada por finos cristales de hábito prismático, cuyo eje mayor es paralelo al elemento planar más representativo: La segunda, por gruesos cristales azulados que engloban claramente a 'la esquistosidad y adoptan orientaciones variables.

2.3. HIDROGEOLOGÍA

Pese al elevado índice pluviométrico de la región (próximo a los 1.300 mm. anuales) la escasa (cuando no nula) impermeabilidad del substrato, propicia una importante escorrentía en toda la zona, a la vez que se dificulta la implantación de acuíferos subterráneos de interés. Pese a lo anteriormente expuesto, es posible la prospección y explotación de pequeñas venas acuíferas relacionadas con la importante red de diaclasas y fallas que afectan al substrato ígneo y al metasedimentario. Por otra parte, los distintos niveles de terrazas ubicados en ambos lados del cauce del Miño, albergan otros tantos acuíferos, dada su composición granular y su morfoestructura. Tales acuíferos presentan un interés limitado, toda vez que la potencia de los niveles permeables no supera, a menudo, la decena de metros y, de otra parte, al muro de cada terraza yace una potente capa de arenas caoliníferas prácticamente impermeable. El resultado de todo ello es la implantación de pequeños acuíferos "colgados" y drenados naturalmente, a través de los acúmulos coluviales que soterran los escarpes de cada terraza.

No han sido encontradas, en consecuencia, captaciones dignas de mención en la zona estudiada, si bien es verdad que son muy frecuentes los pozos familiares de poca profundidad y limitado caudal, así como zanjones de drenaje y pequeñas galerías, casi siempre dedicadas al suministro hídrico de fincas y viviendas.

Hay que destacar, como labores de captación importantes, las dedicadas al abastecimiento de algunos de los núcleos de población asentados en la zona (Tabagón, Estas, etc.). Se trata de surgencias importantes ubicadas en la falda E de la Sierra de Argallo, posiblemente potenciadas por galerías, actualmente no accesibles, y cursos casi permanentes de escorrentía, procedentes de nuevas pequeñas surgencias reunidas.

2.4. GEOLOGIA ECONÓMICA

CANTERAS

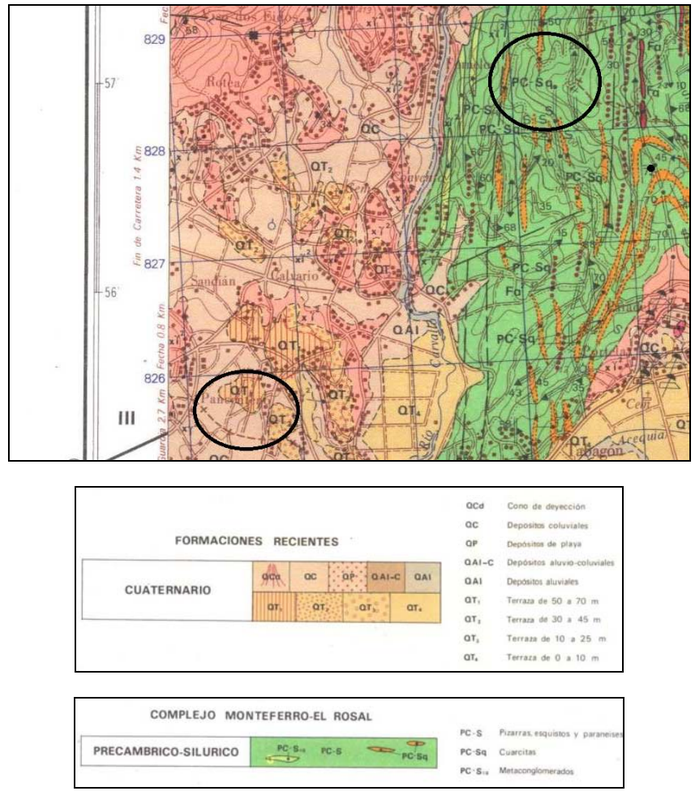
La zona fue particularmente rica en explotaciones de áridos naturales (áridos rodados), extrayéndose un volumen anual muy considerable de gravas y arenas que, debidamente separadas y seleccionadas por tamaño de grano, se destinaron al sector de la Construcción, con expansión de ámbito regional. Las gravas generalmente silíceas, cuarcíticas o cuarzosas, redondeadas a subesféricas y tamaños comprendidos entre 3 y 10 cm. La fracción más gruesa, separada en cantera o a pie de obra, era sometida a una operación de machaqueo para la obtención de gravillas de trituración de diversa granulometría.

Las arenas y finos limosos son nuevamente tratados para su separación y empleo en diversas industrias.

Otro sector industrial importante en la zona lo constituían las explotaciones de arcilla. Existen yacimientos caoliníferos de interés en la base de las terrazas OT_1, OT_2 y OT_3, en los que coexiste arena y arcilla caolinífera de relativa fácil separación. Tales yacimientos están en su mayor parte soterrados y dado el momento económico actual no tienen un interés potencial. Por último, las formaciones rocosas constituidas por granitos, cuarcitas y esquistos tienen poco

interés dada la situación geográfica de los afloramientos de roca sana y el limitado campo de aplicación de las mismas, por la baja calidad de estos materiales en el campo de las piedras de construcción y rocas ornamentales. Son muy dispersos y pequeños los frentes abandonados de antiguos explotaciones, casi siempre familiares, de donde se extrajeron bloques para la construcción de muros, vallados y viviendas.

Pese a ello es preciso indicar la posible localización de recintos rocosos en el macizo granítico de Vilachán, que reúnan características favorables para la explotación de bloques para serrado de planchas ornamentales. El granito es bastante leucocrático, de dos micas y de grano medio a grueso, y la red de diaclasas que la afecta es abierta y poco penetrativa, localmente.



Fig, 3 localizaciones geológicas de los puntos de inicio y final de la Adaptación de la PO-353

3. ACTIVIDAD SISMICA

Según la "Norma de Construcción Sismoresistente": Parte General y Edificación (NCSR-02) aprobada por el Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre, la obra prevista se encuadra dentro del grupo de construcciones de importancia especial; siendo aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas.

En los criterios de aplicación de la norma, se especifica que si dicha aceleración sísmica básica (ab) resulta igual o mayor de 0,04g deberá tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

En la figura 4 se puede apreciar el mapa de la aceleración sísmica básica para Galicia, por municipio.

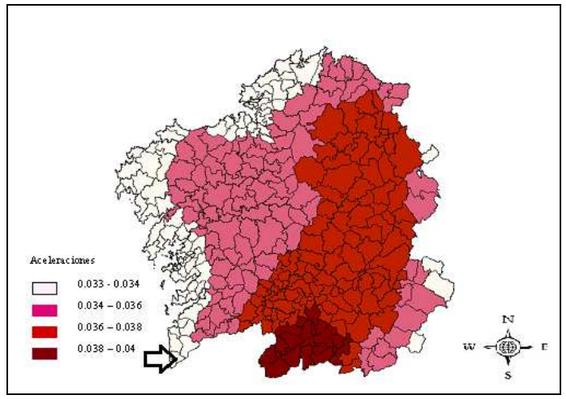


Fig.4 Aceleración sísmica básica para Galicia. Localización del Concello de O Rosal

De acuerdo con la NCSR-02, se establecen los parámetros en ella indicados:

La aceleración sísmica de cálculo se define como:

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

DONDE:

a_b: Aceleración sísmica básica, definida en el punto 2.1 de la Norma; determinado a partir del Mapa de Peligrosidad sísmica y del anexo 1 de la misma. En Galicia a_b<0,04g,

a excepción de los municipios cuya relación se encuentra incluida en el Anexo 1 de la Norma, en cuyo caso a_b =0,04g.

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo, corresponde a valores en función del período de vida en años para el que se proyecta la construcción; definido como:

$$\rho = (t/50)^{0,37} = 1,3 \quad \text{siendo t=100años.}$$

S: coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor de:

$$S = C/1,25$$

$$\text{Para: } \rho x a_b \leq 0,1g$$

Siendo

C: Coeficiente de terreno, depende de las características de la cimentación.

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Tabla 1.-Relación entre tipo de terreno y coeficientes de terreno.

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculos se determinarán los espesores e1, e2, e3 y e4 de terrenos de los tipos I, II, III y IV despectivamente, existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie.

Se adoptará como valor de C, el obtenido en la siguiente expresión:

$$C = \frac{\sum C_i \times e_i}{30}$$

Pero para el caso que en este estudio nos ocupa de edificación de importancia especial situado en el término municipal de la ciudad de Pontevedra en la provincia de Pontevedra, cuya aceleración sísmica básica a_b es inferior a 0,04g la aplicación de esta Norma no es obligatoria.
Por lo que se concluye que según la NCRS-02, no será de obligatoria aplicación las medidas correctoras de las acciones sísmicas para la construcción que nos ocupa.

4. TRABAJOS REALIZADOS

Para garantizar la información sobre el terreno, se llevan a cabo las siguientes fases:

4.1. PRIMERA FASE

Consulta de la información de proyecto, geología, geomorfología y geotecnia disponible sobre la zona:

* Cartografía geológica del Magna, escala 1:50000 y del Mapa geológico de España escala 1:200000.
* Ortoimágenes del área obtenidas del Instituto Geográfico Nacional del visualizador de imágenes Iberprix, del Ministerio de Fomento.
* Consulta de las características del proyecto a ejecutar, distribución de la geología, secciones que se atraviesan, visita al lugar, etc…

De acuerdo con todos los antecedentes expuestos se planificó una campaña de reconocimiento acorde con las características del proyecto a desarrollar.

4.2. SEGUNDA FASE

Ejecución de la campaña de ensayos de campo, la cual consistió en la realización de cinco calicatas mecánicas, localizadas en lugares característicos, donde se producían cambios considerados destacables, tanto geológicos como geomorfológicos, pudiéndose distinguir las diferentes unidades que conforman el subsuelo del área y en las que se procedió al muestreo de las más características que afectan de forma directa al proyecto, para su posterior caracterización en laboratorio.

La realización de un ensayo de penetración dinámica en la zona del puente que pasa por el Río Folón localizado en el km 7 de la PO-353, ya que dicho puente sufrirá una ampliación hacia el lado Oeste, para así tener un paso más fluido de vehículos.

Se recogen a continuación de forma tabulada la información básica sobre cada una de las pruebas de campo realizadas:

ENSAYO	CATA 1	CATA 2	CATA 3	CATA 4	CATA 5	EPD
Cota de Inicio	98	93,10	108.5	102	109	98
Profundidad alcanzada	0,90 m	2,00 m	2,00 m	2,80 m	2,50 m	0,43
Localización UTM ED-50 (HUSO-29)	X = 513905.2204 Y = 4644056.6260	X = 514363.1232 Y = 4644360.6262	X = 513125.3300 Y = 4643786.1700	X = 512437.4300 Y = 4642138.0600	X = 512146.5700 Y = 4642544.6500	X = 513905.2204 Y = 4644056.6260

Tabla 2. Localización de Ensayos realizados

Tal como se ha indicado, las muestras procedentes de dos calicatas fueron sometidas posteriormente en el laboratorio a los siguientes ensayos dirigidos a su caracterización y a la determinación de su comportamiento en relación con la construcción de viales:

* Análisis granulométrico.
* Límites de Atterberg.
* Ensayo Proctor.
* Presencia de materia orgánica.

A partir de la información suministrada por los reconocimientos geotécnicos realizados y la documentación consultada se procedió a la elaboración de un estudio en el que se caracterizan los diferentes niveles de terreno presentes en el área de actuación y se definen los parámetros geotécnicos necesarios para el correcto desarrollo del proyecto.

4.2.1. Campaña de reconocimiento de campo.

4.2.1.1. Cartografía geotécnica.

Consistente en la representación sobre un plano de los diferentes materiales geológicos y antrópicos aflorantes a lo largo de la zona de estudio, así como aquellos accidentes tectónicos y/o geomorfológicos que les afecten.

El grado de definición de estas cartografías depende de la escala de trabajo que se maneje y el desarrollo de la cubierta vegetal, en este caso la cartografía geológica-geotécnica se realizó sobre la base del plano topográfico que sirve de base al plano Nº 1 del proyecto, y que se utilizó para trazar la localización de los ensayos más apropiados para el estudio geotécnico.

Las unidades que se representan en este informe cartográfico se corresponden con los depósitos coluviales de acumulación de material transportado y depositado por el agua de escorrentía, suelos residuales del sustrato rocoso (Grado ISRM V-VI y III-IV), sobre los cuales se presentan un suelo vegetal bien desarrollado.

4.2.1.2. Calicatas

Este tipo de reconocimiento consiste en una zanja o excavación realizada en el terreno por medios mecánicos, que permite la observación directa de los materiales que constituyen el subsuelo, ya sea en la propia excavación o en el acopio de material excavado.

La profundidad de prospección de estos reconocimientos se encuentra condicionada por la naturaleza del material en el que se realizan, y depende directamente de la ripabilidad y estabilidad de las paredes de la excavación, de las características del equipo empleado, en particular de su longitud de brazo y potencia, y de la presencia de aguas freáticas, si las hay.

En el caso que estudia este informe, las calicatas se dieron por finalizadas al alcanzarse el límite del brazo de la pala excavadora o un nivel de compacidad suficiente como para que el rendimiento de la excavación en la misma fuese despreciable y la presencia de aguas freáticas en una de las calicatas.

En lo respectivo a la naturaleza de los materiales observados en ellas, esta resulta heterogénea si se tiene en cuenta la diversidad de los substratos geológicos presentes en el en el trazado donde se ampliará la plataforma, no obstante desde el punto de vista geotécnico, los suelos presentes a lo largo de todo el trazado objeto de estudio, se pueden agrupar en: depósitos coluviales con terrazas y sustrato rocoso intensamente alterado de pizarras esquistos y paragénesis con incrusiones cuarcíticas.

En la siguiente tabla se recogen a modo resumen los espesores detectados para cada una de las unidades en las calicatas realizadas:

CATA	Suelo Vegetal (m)	Sustrato Rocoso		Depósito coluvial (m)	Nivel Freático (m)	Observaciones
		ISRM (III-IV)	ISRM (V-VI)			
C-1	0,90	0,90+			No se detectó	A partir de 0,90 m. la pala no puede seguir escavando debido a la dureza que presenta el macizo.
C-2	0,30		1,70		No se detectó	A partir de los 2,00 m. se presentan suelos residuales perfectamente excavable por medios convencionales. Se conserva la extructura del substrato del que procede.
C-3	0,50		1,50		No se detectó	A partir de los 2,00 m. se presentan suelos residuales perfectamente excavable por medios convencionales. Se conserva la extructura del substrato del que procede
C-4	0,80			2,00	2,80 m	materiales mal clasificados
C-5	0,50			2,30	No se detectó	A partir de los 2,50 m. se presentan suelos residuales perfectamente excavable por medios convencionales. Se conserva la extructura del substrato del que procede.

Tabla 3 Síntesis de la testificación de las calicatas.

Se describen con más exactitud las características de las calicatas en los a continuación las características de cada una de las calicatas realizadas:

4.2.1.3. Ensayo de Penetración dinámica tipo Borros.

Se realizó una prueba de Penetración dinámica tipo Borros, en el solar próximo al puente objeto de estudio y ampliación, en el al P.K. 7+000. la interpretación del mismos se recoge en el siguiente punto de trabajo y las ficha del ensayo en los anejos.

Se trata de uno de los ensayos más utilizados en España y en el resto de Europa es el denominado Borro. La punta metálica, de 4x4 cm2, va unida rígidamente a un varillaje de 32 mm de diámetro, que por tanto es de menor tamaño que la referida punta, cuyo rozamiento con el terreno debe ser reducido. De este modo, la oposición al avance se concentra en la punta y el resultado del ensayo está directamente relacionado con la resistencia del terreno al nivel de ésta. No obstante, cuando se alcanzan profundidades considerables (a partir de 15 m), el rozamiento del varillaje con el terreno puede influir apreciablemente en el resultado. Al finalizar el ensayo, se retira el varillaje, dejando la puntaza perdida.

En el ensayo Borro el resultado, N_B o N_{20} es el número de golpes necesarios para hacer avanzar la puntaza 20 cm, cuando se deja caer una maza de 65 kg (resulta habitual, no obstante, el empleo de mazas de 63,5 kg, por analogía con el ensayo SPT) desde una altura de 50 cm. Se prolonga la hinca hasta alcanzar la profundidad prevista o hasta que se produce «rechazo», lo que ocurre al obtener dos valores consecutivos de $N_B > 85$ o cuando no se logre avanzar los 20 cm con 100 golpes.

Se considera que la prueba finaliza cuando se satisfaga alguna de las condiciones siguientes:

1. Se alcanza la profundidad que previamente se haya establecido.
2. Se mide el número de golpes necesarios para hincar el cono 20 centímetros en el subsuelo, llevando la prueba hasta que se obtiene el rechazo, que se alcanza cuando $N_{20} > 100$ golpes o cuando se obtiene constante una resistencia adecuada.
3. Cuando dos valores consecutivos del N_{20} sean iguales o superiores a 85.
4. Con los resultados obtenidos en cada ensayo, se realiza la caracterización, agrupando por rangos y valorando la media de valores N_{20}.

ENSAYO	PDC-1
Cota de inicio (m)	98
Longitud del ensayo (m)	0,43
Cota aproximada del sustrato De grado III-IV	0,50

El ensayo P-1, se finalizó según norma, debido al rechazo.

4.2.1.4. Ensayos de laboratorio

Durante la realización de las calicatas se procedió al muestreo de los suelos de alteración del sustrato coluvial y de los enclaves de sustrato rocoso para su posterior caracterización en el laboratorio a efectos de su aprovechamiento en las diferentes unidades de obra.

Los ensayos a los que fueron sometidos estos suelos y el número de muestras sometidos a cada ensayo se recogen a continuación en la siguiente tabla.

MUESTRA	CALICATA	*Análisis Granulométrico UNE 103101:1995*	*Límites de Atterberg UNE 103103-104:1993*	*Ensayo Proctor UNE 103.500-501/1994 (VSG)*	*Contenido en Materia Orgánica. Método del permanganato potásico UNE 103.204-204ERRATUM*
M-1	C-4	X	X	X	X
M-2	C-5	X	X	X	X

Tabla 3. Relación de ensayos a los que fueron sometidas las muestras tomadas durante la realización de las calicatas

5. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

5.1. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES DETECTADOS

Dada la naturaleza de los materiales que constituyen el substrato y los suelos residuales aflorantes a lo largo del trazado de dicha actuación, se corresponden:

En la parte NE del trazado con base de pizarras, esquistos y paragneis con incursiones cuarcíticas, y en la parte SW un sustrato de base granítica de depósitos coluviales con terrazas de dos tipos. Y sobre ambos se ha desarrollado un suelo vegetal evolucionado.

Además de estos depósitos naturales en el área objeto de estudio se ha detectado la presencia de rellenos antrópicos en lugares puntuales en relación con las excavaciones que han sido o están siendo llevadas a cabo en las inmediaciones con objeto de albergar nuevas edificaciones. A continuación se procede a la caracterización geotécnica detallada de los diferentes suelos.

5.1.1. Suelo vegetal y relleno.

Estos materiales se encuentran emplazados en la parte más superficial del terreno. En el caso del relleno controlado se identifica en los bordes de la carretera y por debajo de ella, como capas de firme. Se trata de materiales granulares, de granulometría continua y arenosos. Además también existe la posibilidad de identificarse rellenos antrópicos no controlados en zonas localizadas, coincidentes con ubicaciones anexas a infraestructuras, que normalmente se encuentran formados por un conjunto de limos arenosos de color oscuro, junto con escombros de todo tipo.

La cobertera vegetal se corresponde con unos materiales de color oscuro, constituido por limos arenosos de escasa compacidad y elevado contenido en materia orgánica (entre un 2-4%), presenta una capacidad portante muy baja, inferior 0,50 Kp/cm^2. Su espesor se sitúa entre los 0,20-0,90 metros aproximadamente, con una mala capacidad de drenaje, según lo observado en las calicatas. Se puede clasificar este suelo (según el PG-3) como suelo inadecuado o marginal, por lo que es necesario retirar este tipo de suelo y sustituirlo por uno apropiado para la ejecución de la explanada proyectada.

5.1.2. Sustrato rocoso de grado III-IV

Constituye una única unidad geotécnica presente en la Cata-1, realizada en el kilómetro Nº 7 de la PO-353, en el P.K. 7+000, donde se encuentra el puente sobre el Río Folón, se sitúa por debajo del suelo vegetal, tal y como se aprecia en la foto Nº 1, con unas características tales que la meteorización de la roca empieza a penetrar hacia el interior por las discontinuidades. El material es notablemente más débil en la pared que en la roca sana, estando este levemente meteorizado. La presencia de este material se corrobora con la realización de un

Ensayo de Penetración Dinámica realizado en las proximidades, para su justificación y por exigencia de la IAP, para la modificación de Puentes.



Foto Nº1. Cata-1 y detalle de aparición del Sustrato Rocoso

5.1.3. Sustrato rocoso de grado V-VI

Forma la unidad geotécnica predominante, se encuentra presente en las calicatas: Cata-2, Cata-3 y Cata-5, se sitúa por debajo del suelo vegetal y se extiende hasta unas profundidades superiores a 2,5 m, máxima profundidad prospectable con la pala mixta empleada para la realización de las calicatas.

Se trata de suelos procedentes de la alteración in-situ del sustrato rocoso, constituido por pizarras, esquistos y para-gneises afectados por frecuentes intrusiones graníticas, del cual se conserva su estructura.

Para la caracterización de estos suelos, se tomaron dos muestras representativas durante la campaña de reconocimiento realizada, las cuales fueron sometidas en el laboratorio a una serie de ensayos dirigidos a su caracterización y a la determinación de su potencial aprovechamiento en las diferentes unidades de obra.

Tal como se desprende de los ensayos realizados, tanto los suelos procedentes de la meteorización de los enclaves graníticos como los procedentes de la meteorización, pueden clasificarse de acuerdo con el sistema unificado como de arenas limosas “SM” con abundante contenido en finos de carácter no plástico.

Teniendo en cuenta las granulometrías características y el carácter no plástico que presentan éstos materiales en cada una de las zonas (delimitadas por las calicatas), estos suelos se pueden clasificar siguiendo los criterios establecidos por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para Obras de Carreteras y Puentes “PG-3” al menos como suelos tolerables,

aspecto que fue posteriormente corroborado mediante los ensayos de compactación de un terreno.



Foto Nº 1 Cata-5 y Detalle material fondo

5.1.4. Depósitos coluviales

La presencia de depósitos coluviales fue detectada en la calicata Nº 4, dichos depósitos se encuentra a continuación de la cobertera vegetal de espesor inferior o igual a 0,80 m, y se aprecian claramente a una profundidad de 2,00 m, según la fotografía Nº 1. Son depósitos de origen local, de materiales mal clasificados, compuestos por clastos angulares graníticos con una matriz arcillosa no estratificada y una mala capacidad de drenaje, tienen una gran importancia geotécnica ya que se trata de una masa inestable, y por tanto se clasifica (según el PG-3) como un suelo inadecuado o marginal. Se concluye que no es recomendable la utilización de este terreno en la explanada.



Foto Nº 2 Cata-4: Depósito Coluvial y Detalle del N.F.

6. GEOTÉCNIA DE LAS OBRAS DE TIERRA.

Se procede al análisis y descripción de los métodos de cálculo empleados, así como a la atribución de los diferentes parámetros geotécnicos a las diferentes unidades que intervienen en cada modelo.

Para definir el tipo de explanada empleado en el Proyecto se han aplicado los criterios definidos en el PG-3, "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes".

En la ampliación de la plataforma se proyecta una explanada tipo E-2, que depende de la categoría de la misma que se proyecte y del suelo subyacente.

En cuanto al tipo de terreno subyacente, se clasifican las muestras de suelo ensayadas según los criterios establecidos en la Orden Ministerial FOM/3460/2003, donde se actualizan algunos de los artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras. Como puede apreciarse, según los ensayos realizados, se considera: que en términos generales el suelo que aparece es *inadecuado,* en el caso de la cobertera vegetal, rellenos antrópicos no controlados y depósitos coluviales de carácter cohesivo y elevada plasticidad; *Adecuado,* en el caso de los Sustratos de grado V-VI y *roca,* en el caso del sustrato rocoso de grado III-IV.

6.1. EXPANSIVIDAD.

Por los conocimientos geotécnicos que se tienen de la zona y de los materiales componentes del subsuelo y los residuales, no son terrenos susceptibles de provocar expansividad potencial.

6.2. TENSIONES ADMISIBLES DEL TERRENO Y ASIENTOS

La estimación de la tensión admisible del terreno se realiza a partir de los datos obtenidos tanto en los ensayos de campo como en base a los resultados de laboratorio.

Las calicatas ponen de manifiesto la presencia de cuatro niveles de terreno diferentes, y en lugares diferentes, que han consistido básicamente en un primer nivel de cobertera vegetal, a continuación un sustrato rocoso alterado (en Grado V-VI), en las calicatas 2,3 y 5; un nivel clasificado como depósito coluvial en la calicata 4 y un sustrato rocoso con menor alteración (Grado III- IV), en la calicata 1.

- Para la cobertera vegetal, rellenos antrópicos no controlados y suelos aluviales cohesivos y de alta plasticidad, tenemos una capacidad portante muy baja (<0,50 Kp/cm^2).
- Para los suelos coluviales, se estiman tensiones admisibles entre 0,75-1,00 Kp/cm^2.
- Para un sustrato rocoso alterado en Grado V-VI se estima una tensión admisible entre 0,50-1,50 Kp/cm^2.

A continuación, en la zona del puente sobre el Río Folón en el kilómetro 7 de la PO-353 se detecta un sustrato rocoso alterado (Grado III-IV), cuya tensión admisible se calcula a través del resultado de la prueba de penetración dinámica continua, considerando los golpeos que caracterizan al sustrato rocoso meteorizado de grado III-IV, realizada.

El estudio de la capacidad portante del terreno se hará en función de la fórmula de la Hinca Holandesa, dicha expresión ha sido utilizada a lo largo de los tiempos y es comprobado que ofrece resultado del lado de la seguridad.

Sustrato rocoso meteorizado de grado III-IV

Para las cimentaciones sobre arena, el exceso de presión intersticial que se genera en el suelo de cimentación se disipa con rapidez de manera que la arena se encuentra completamente drenada al final de la construcción. No existe diferencia entonces entre la estabilidad a largo y a corto plazo. Por consiguiente el análisis de estabilidades se realiza en términos de esfuerzos efectivos.

Se considera como válida la aplicación de la fórmula de la Hinca Holandesa para calcular la tensión admisible del intervalo considerado:

$$R_p = \frac{h \times m^2}{e \times p_w \times A \times K}$$

Dónde:

R_p: Resistencia por punta en el penetrómetro.
m: peso de la maza = 63,5 kg.
h: altura de caída de la maza
e: penetración en el terreno, por golpe
P_w: peso de maza y accesorios (m+a)
A: área de la puntaza
K: corrección por efecto del peso del varillaje y profundidad.

Sustituyendo y operando se obtiene la Resistencia Dinámica por Punta, que se corresponde aproximadamente con la Carga Máxima por Hundimiento del terreno.

Con tales valores se estima la tensión admisible "σadm" para distintas profundidades aplicando para ello un factor de seguridad de valor 3 y considerando un asentamiento máximo de 2,5 cm. Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

ENSAYOS	PROFUNDIDAD	Valores N_{20}	N_{20} (media)	TENSIÓN ADMISIBLE
PDC-1	0,00-0,20 0,20-0,40 >0,40	6 9 rechazo	6 9 >100	1,59 2,38 >4

Con estos resultados se puede realizar la caracterización global del terreno, con los valores obtenidos de la tensión admisible para distintas profundidades. Cada intervalo corresponde a un rango de valoraciones similares, donde se han considerado las condiciones más desfavorables reconocidas. En profundidad se pueden caracterizar de manera conjunta los siguientes niveles resistentes:

- Para profundidad de hasta -0,20 m…… σ_{adm} = 1,59 kg/cm^2
- Para profundidad de hasta -0,40 m…… σ_{adm} = 2,38 kg/cm^2
- Para profundidades mayores de -0,40 m……σ_{adm} = 4,0 kg/cm^2

Cabe hacer destacar que las profundidades están referidas a las actuales cotas de la carretera, y además las cotas 0,00 de los ensayos corresponden de una forma aproximada a +1m respecto del nivel de aguas; Por tanto y para el peor de los casos, aplicando un factor de seguridad F.S. de 3, y a la profundidad a la cual está proyectada la cimentación se tiene un valor de Tensión admisible de:

$$\sigma \text{ adm} = 3{,}00 \text{ kg/cm}^2$$

Y coeficiente de balasto de: Ks_{030} = 25 kg/cm^3

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El presente estudio fue realizado por INTERURBAN, S.A. y Adapt and Quality Ingeniería S.L, comprende el reconocimiento geológico-geotécnico, para la realización del proyecto de construcción de Adaptación de la carretera PO-353, tramo PK 3+150 (Pancenteo) – PK 7+730 (Fornelos) al plan de IMD mejorada.

- ✓ Dada la superficie a estudiar, se ha planteado una campaña de campo con una primera fase de reconocimiento visual a lo largo de toda la traza, lo que ha permitido definir una segunda fase basada en la realización de ensayos de penetración dinámica continua, calicatas, continuando con una tercera fase de ensayos de laboratorio y el trabajo de gabinete que permitiese realizar el siguiente anejo.

- ✓ El subsuelo de la zona donde discurre la traza de estudio está conformado por un tapiz continuo de tierra vegetal, rico en materia orgánica, con espesores variables, de 0,20-0,90 metros, entre el inicio de la actuación, próximo al Puente del Río Folón, PK 3+150 (PANCENTEO) – PK 7+730 (FORNELOS). Los depósitos coluviales en el ámbito de estudio se limita al entorno del PK 4+320. Cabe destacar que también se podrán detectar rellenos antrópicos no controlados, formados por escombros de todo tipo en ubicaciones anexas a infraestructuras, que deberán ser retirados y enviados a vertedero. Los suelos clasificados como sustrato rocoso de grado V-VI con una potencia variable entre 1,50 y 2,00 m. aparece en el resto del trazado entre los PK 7+620 y PK 6+010.

- ✓ En lo que se refiere a la hidrogeología de la zona, hay que resaltar que se detecta un desarrollo superficial muy limitado, asociándose a los cauces fluviales, a los depósitos coluviales, fondos de vaguadas. El drenaje superficial es bastante importante, limitándose a una red bastante densa de cursos de agua, la mayoría permanentes, de distintas categorías, definido por el río Folón.

- ✓ Se hace la recomendación de la colocación de un geotextil en la parte de los depósitos coluviales, para así facilitar su drenaje, y evitar posibles colapsos.

- ✓ De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-2002), no es necesario tomar ninguna medida especial.

- ✓ En términos generales los materiales tipo sustrato rocoso de grado V-VI, que aparecen a lo largo del tramo se pueden clasificar como suelo adecuado, mientras que los depósitos coluviales se han clasificado como suelo marginal.

- ✓ Los materiales son excavables, correspondiendo con materiales tipo suelo y ripables para rocas alteradas.

- ✓ Para la clasificación de la explanada y por los ensayos de laboratorio realizados en este tipo de terrenos, se considera que en términos generales el suelo que aparece es *inadecuado* en el caso de la cobertera vegetal, rellenos antrópicos no controlados y suelos

coluviales de carácter cohesivo y elevada plasticidad como *marginal*, en el caso de los sustratos rocosos V-VI, como un suelo adecuado con un CBR estimado de 24 y en el sustrato rocoso III-IV, como suelo adecuado.

- ✓ En cuanto a la reutilización de los materiales, se debe retirar la tierra vegetal y los depósitos coluviales con alto contenido en finos, suelos cohesivos y materiales antrópicos no controlados. Los suelos residuales podrán usarse como cimiento y núcleo de terraplén; mientras que los sustratos rocosos se utilizarán como rellenos todo-uno.

- ✓ Con respecto a la necesidad de material de préstamo debido a un déficit, existe próxima a la zona canteras susceptibles de proporcionar material para rellenos de tipo terraplén, todo-uno. También se ha observado la existencia de zonas de acopio o posibles vertederos cercanos, que servirían para acumular el material sobrante.

- ✓ En base al conocimiento de análisis de agresividad realizados en terrenos similares a los detectados aquí, se deduce que se trata de terrenos no agresivos al hormigón.

- ✓ Por los conocimientos geotécnicos que se tienen de la zona y de los materiales componentes del subsuelo y los residuales, no son terrenos susceptibles de provocar expansividad potencial.

- ✓ Al no existir grandes pendientes topográficas, resulta poco probable que se puedan desarrollar fenómenos de deslizamiento importantes.

- ✓ Debido a la naturaleza de los materiales que constituyen el subsuelo, y según los ensayos realizados y basándose en la experiencia geotécnica de los tipos de sustratos rocosos en los PK 7+620, PK 6+010 y PK 3+760 se obtuvo un suelo adecuado para el que se le atribuye un valor de CBR=3.

- ✓ En cuanto a la capacidad portante del terreno, para la cobertera vegetal, rellenos antrópicos no controlados y suelos aluviales cohesivos y de alta plasticidad, tenemos una capacidad portante muy baja (<0,50 Kp/cm^2). Para los suelos coluviales, se estiman tensiones admisibles entre 0,75-1,00 Kp/cm^2. Para un sustrato rocoso alterado en Grado V-VI se estima una tensión admisible entre 0,50-1,50 Kp/cm^2. Para el sustrato rocoso de Grado III- IV), cuya tensión admisible se sitúa en 3,00 Kp/cm^2.

- ✓ Señalar que en todos aquellos casos en los que no se tienen datos in situ de los materiales, los valores dados siempre se han determinado para estar del lado de la seguridad.

- ✓ Para la caracterización del tipo de terreno que se prospecta, no se ha considerado necesario el empleo de métodos geofísicos, ya que son métodos que no aportan datos nuevos sobre el terreno, solo corroboran los resultados de los métodos geotécnicos empleados y destacar que en presencia de agua, los valores geofísicos no son fiables.

- ✓ Se recomienda que todas las conclusiones emitidas en este informe se revisen en la fase de obra, debido a la extrapolación de los datos de campo.

ESTE INFORME, CONSTA DE 25 PAGINAS NUMERADAS (INCLUIDA ESTA).

SE PRESENTA A CONTINUACIÓN UN ANEJO DE 24 PÁGINAS NO NÚMERADAS.

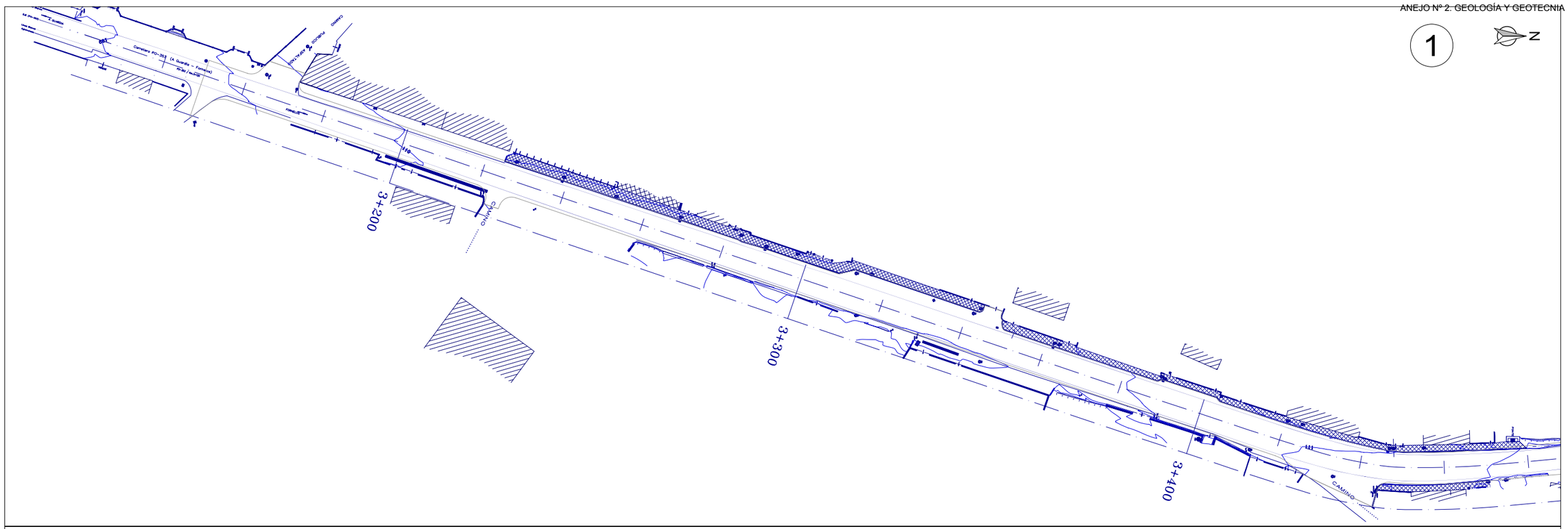
Vigo a 15 de marzo de 2013

Roberto Aya Vidal	Cristina Mª Boso Quintas
Ingeniero de Minas	Ingeniera de Minas
Nº colegiado 2252NO	Nº colegiado 2927NO

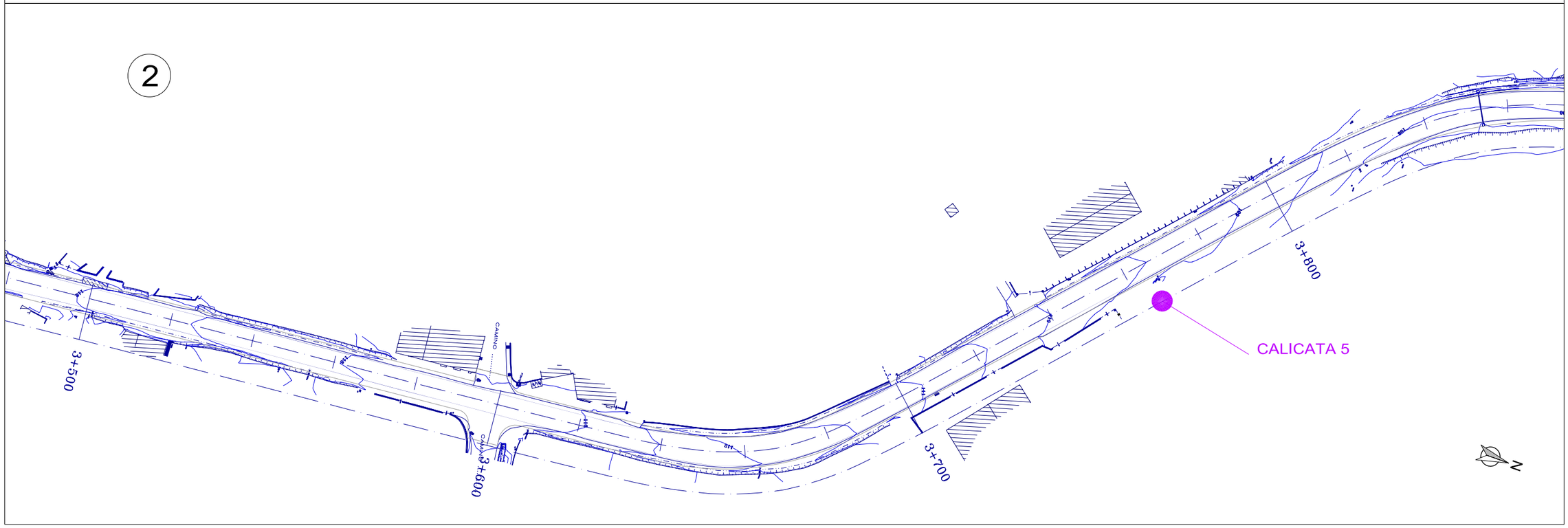
8. ANEJOS

8.1. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE ENSAYOS

1

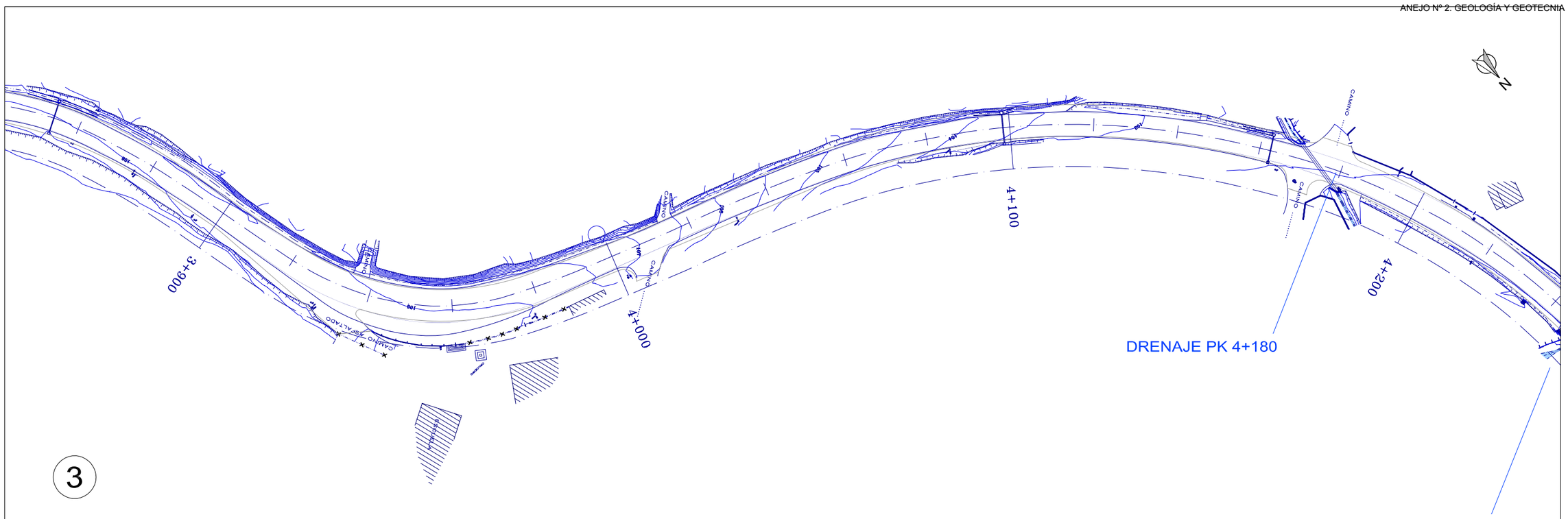


2

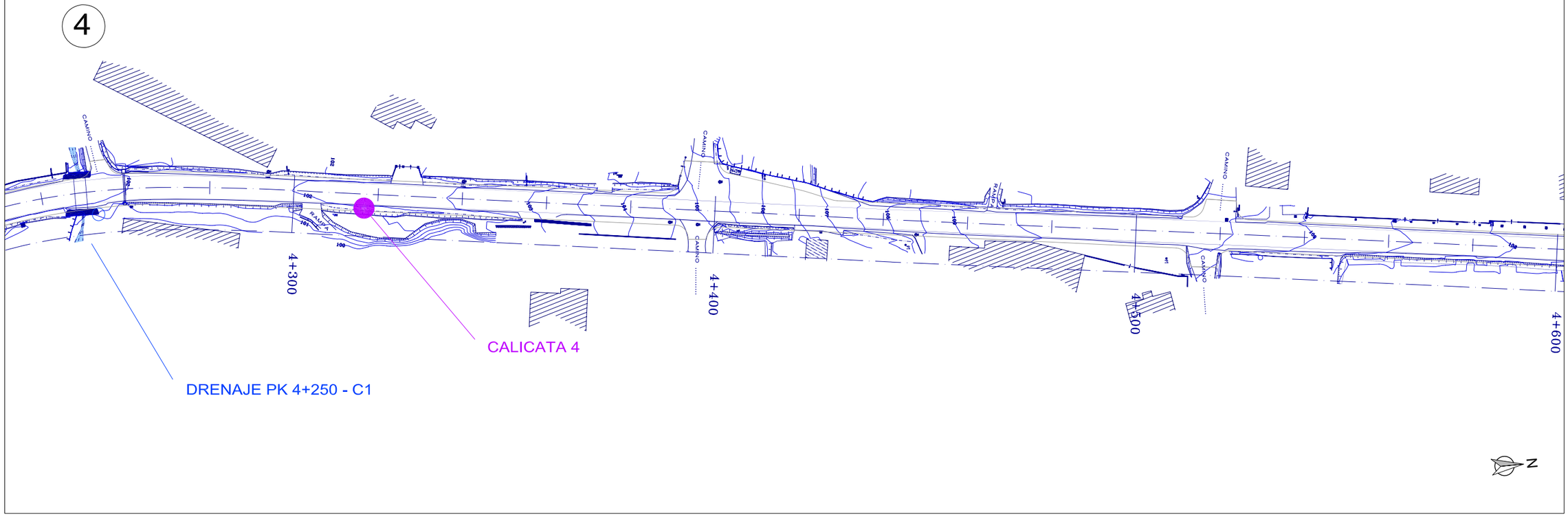


XUNTA DE GALICIA	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS	EL CONSULTOR interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	POR EL CONSULTOR ROBERTO AYA DUARTE	EL INGENIERO DIRECTOR DEL interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	25	TITULO DEL PROYECTO: ADAPTACIÓN DA ESTRADA PO-353, TREITO PK 3+150 (PANCENTEO) PK 7+730 (FORNELOS) AO PLAN DE BAIXA IMD MELLORADA — PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	Clave PO/11/004.02 Fecha ENERO–2013	DESIGNACIÓN: PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS PROSPECCIONES	Anejo Nº 01 HOJA 01 DE 07

3

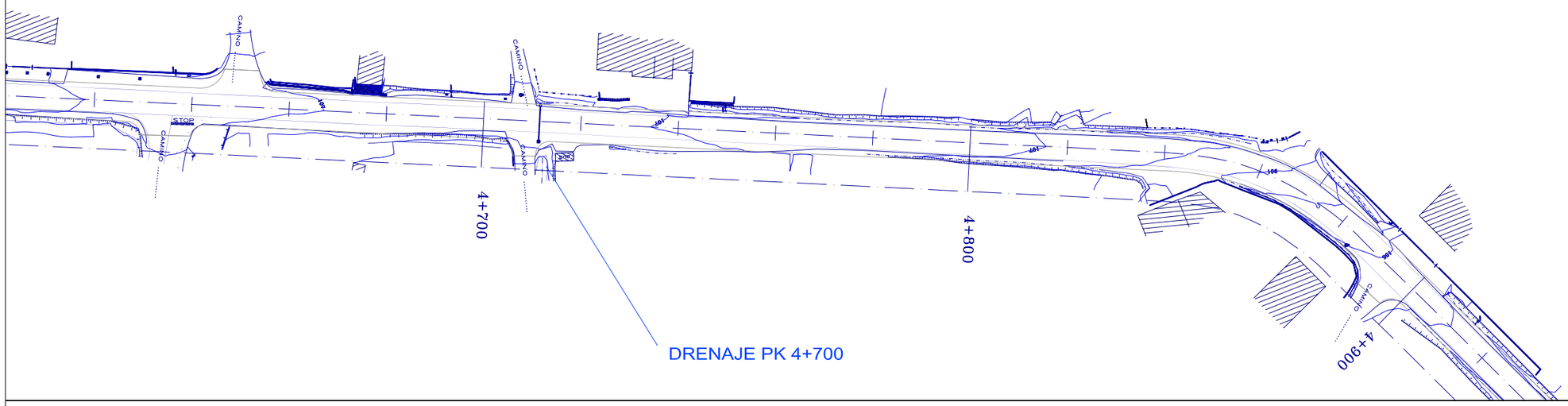


4

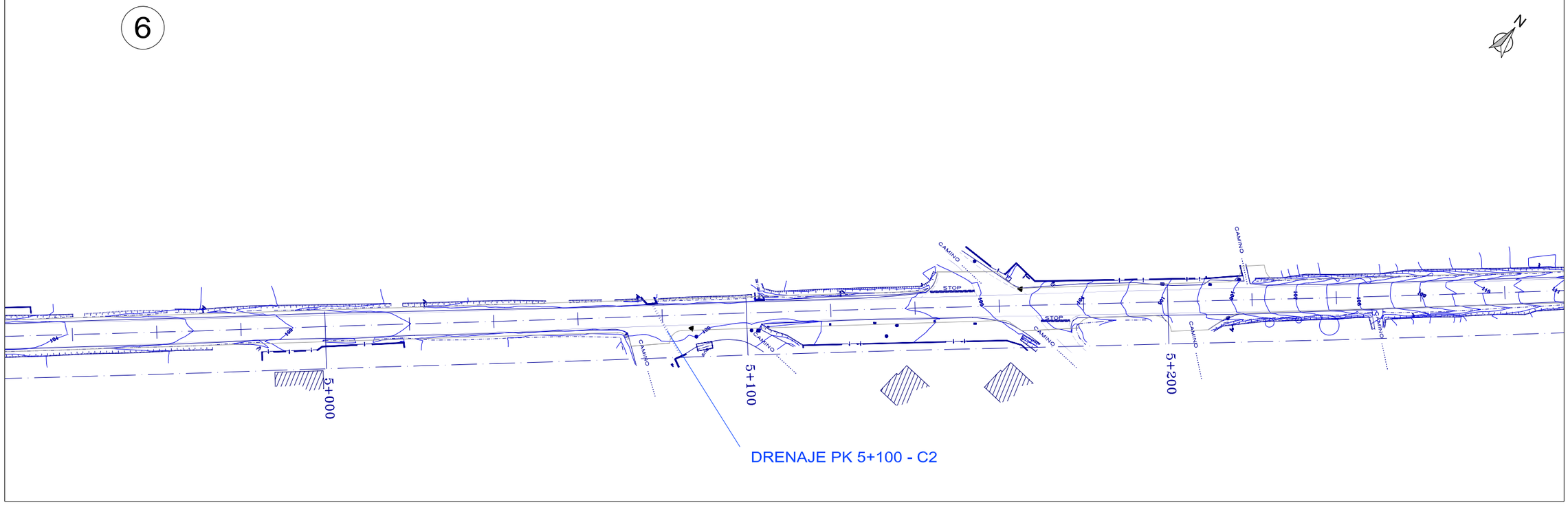


XUNTA DE GALICIA	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS	EL CONSULTOR interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	POR EL CONSULTOR ROBERTO AYA DUARTE	EL INGENIERO DIRECTOR DEL FAUSTO VÉLEZ VILA	interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA 25	TITULO DEL PROYECTO: ADAPTACIÓN DA ESTRADA PO-353, TREITO PK 3+150 (PANCENTEO) PK 7+730 (FORNELOS) AO PLAN DE BAIXA IMD MELLORADA — PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	Clave PO/11/004.02 Fecha ENERO–2013	DESIGNACIÓN: PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS PROSPECCIONES	Anejo Nº 01 HOJA 02 DE 07

5

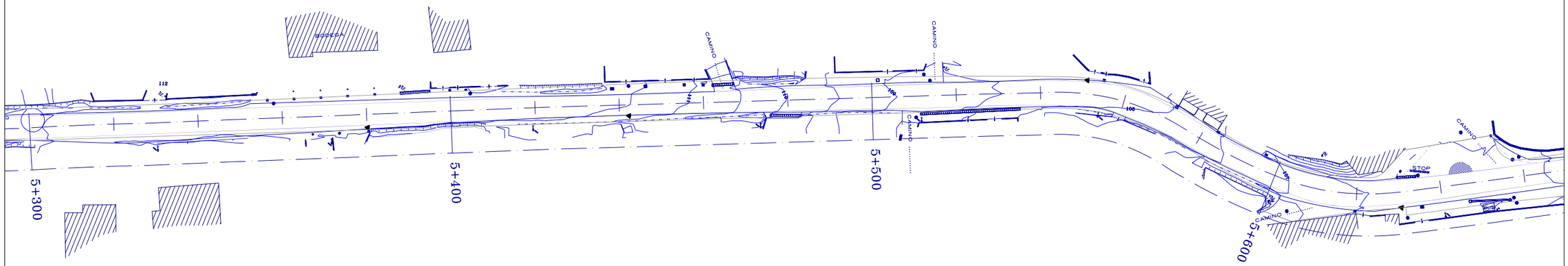


6

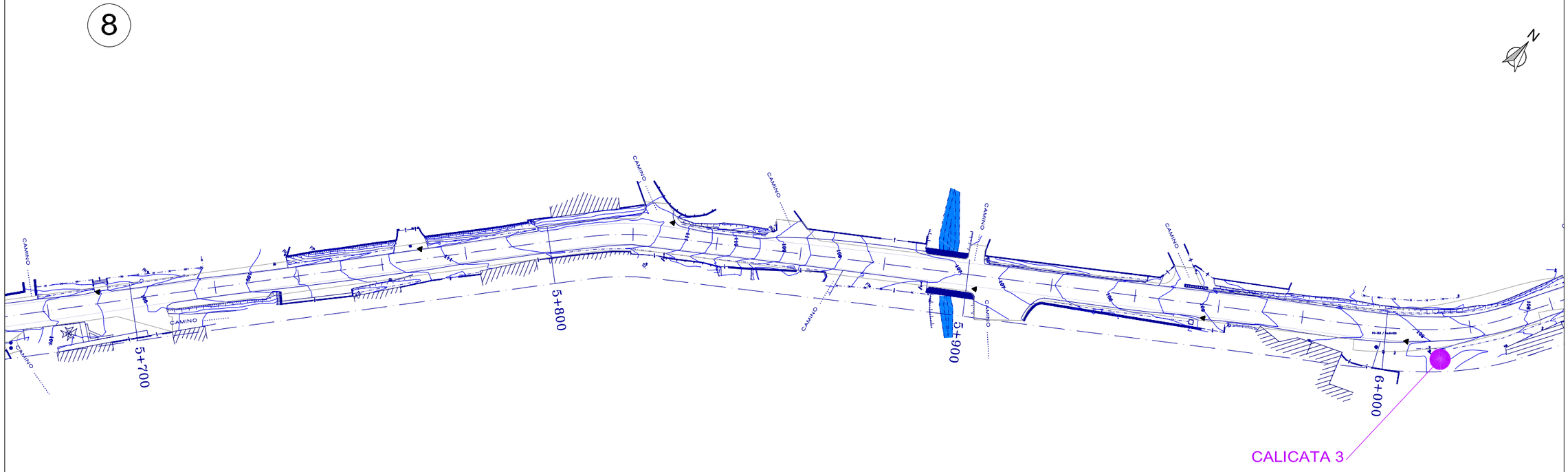


XUNTA DE GALICIA	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS	EL CONSULTOR interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	POR EL CONSULTOR ROBERTO AYA DUARTE	EL INGENIERO DIRECTOR DEL FIESTAS VÁZQUEZ VILA	interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA 25	TITULO DEL PROYECTO: ADAPTACIÓN DA ESTRADA PO-353, TREITO PK 3+150 (PANCENTEO) PK 7+730 (FORNELOS) AO PLAN DE BAIXA IMD MELLORADA — PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	Clave PO/11/004.02 Fecha ENERO–2013	DESIGNACIÓN: PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS PROSPECCIONES	Anejo Nº 01 HOJA 03 DE 07

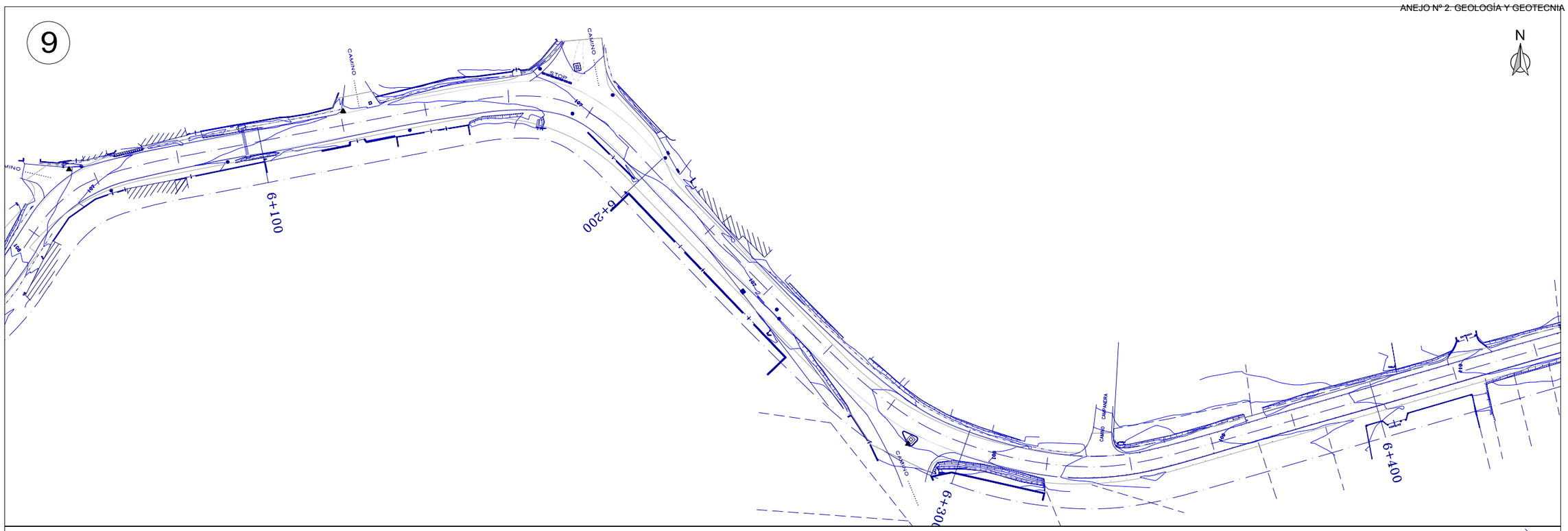
7

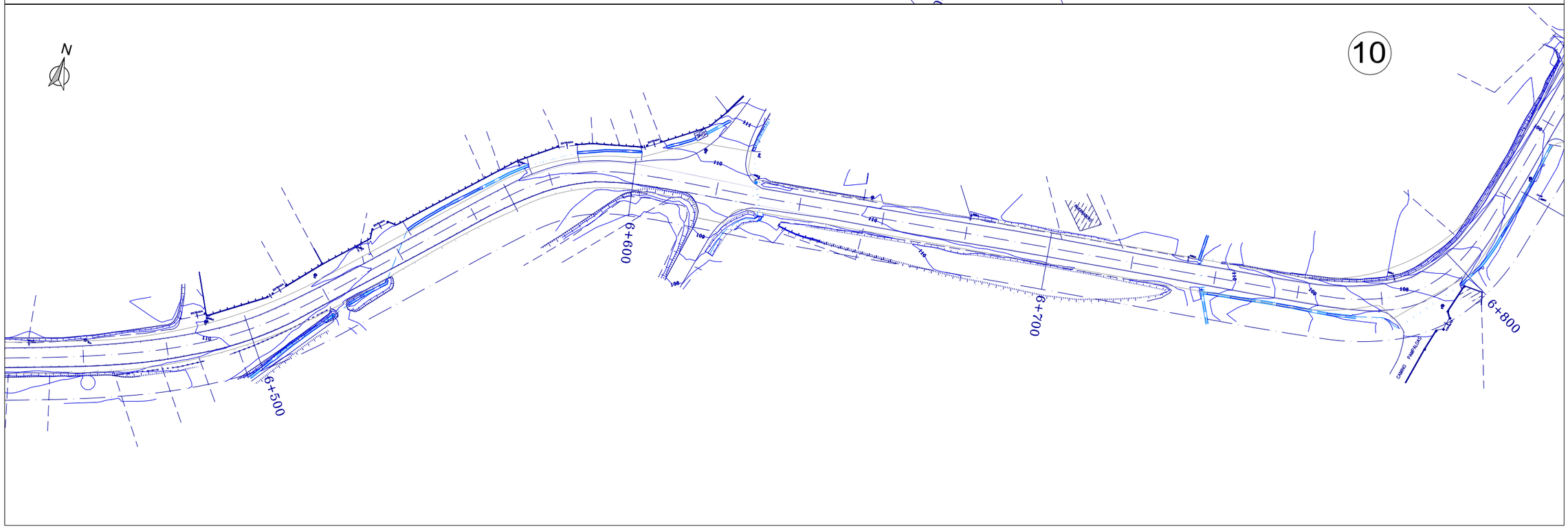


8

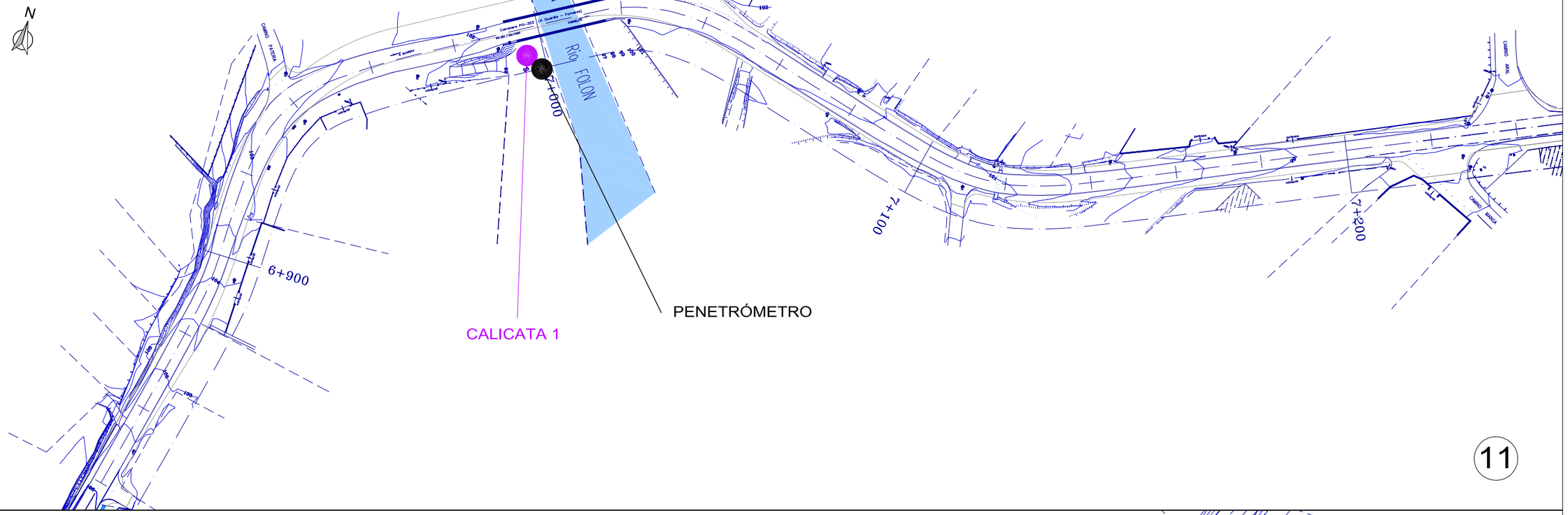


XUNTA DE GALICIA	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS	EL CONSULTOR interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	POR EL CONSULTOR ROBERTO AYA DUARTE	EL INGENIERO DIRECTOR DEL FIESTAS VÁZQUEZ VILA	interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA 25	TITULO DEL PROYECTO: ADAPTACIÓN DA ESTRADA PO-353, TREITO PK 3+150 (PANCENTEO) PK 7+730 (FORNELOS) AO PLAN DE BAIXA IMD MELLORADA — PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	Clave PO/11/004.02 Fecha ENERO-2013	DESIGNACIÓN: PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS PROSPECCIONES	Anejo Nº 01 HOJA 04 DE 07

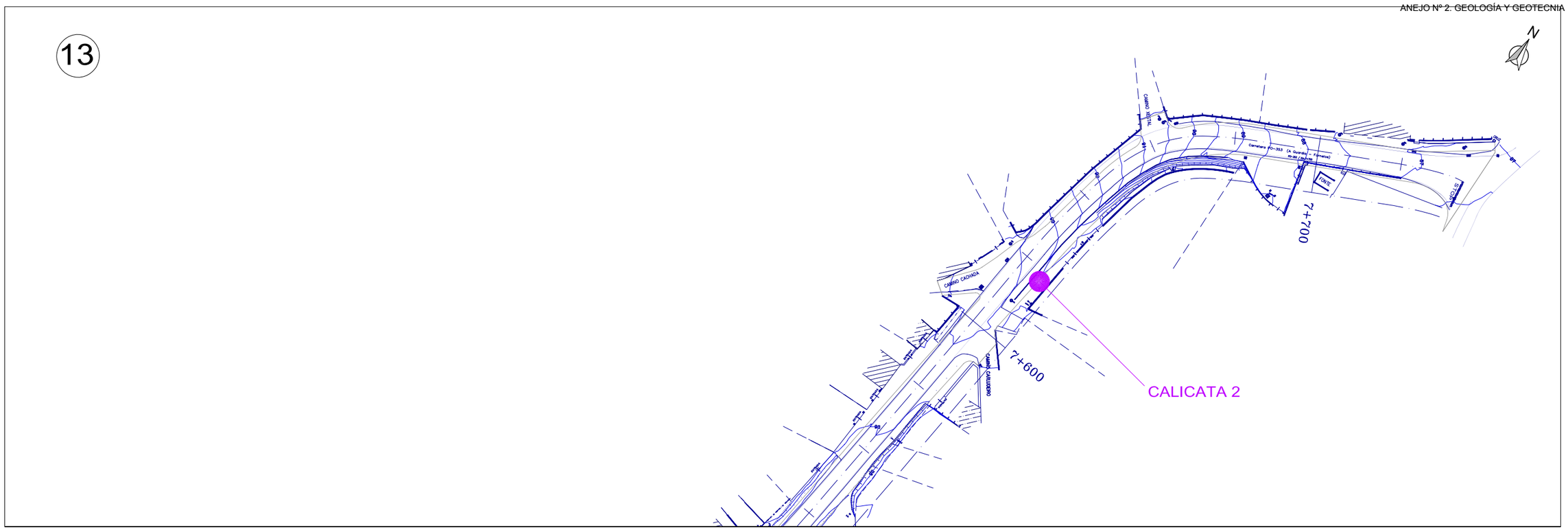




XUNTA DE GALICIA	CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS	EL CONSULTOR interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	POR EL CONSULTOR ROBERTO AYA DUARTE	EL INGENIERO DIRECTOR DEL FIDEL VEIGA VILA	interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA 25	TÍTULO DEL PROYECTO: ADAPTACIÓN DA ESTRADA PO-353, TREITO PK 3+150 (PANCENTEO) PK 7+730 (FORNELOS) AO PLAN DE BAIXA IMD MELLORADA — PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	Clave PO/11/004.02 Fecha ENERO–2013	DESIGNACIÓN: PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS PROSPECCIONES	Anejo Nº 01 HOJA 05 DE 07


N
Río FOLON
Río FOLON
7+000
6+900
7+100
7+200
PENETRÓMETRO
CALICATA 1
11
12
7+300
7+400
7+500
N

13



8.2. CALICATAS

OBRA: Adaptación Estrada PO-353
PROMOTOR:
CALICAT. Nº 1 LOCALIZACIÓN: FECHA: 25/02/2013

Adapt and Quality Ingeniería S.L.

Prof. (m)	Litología	G. Alteración (III IV V VI)	Descripción	N.F.
1			Color marrón castaño oscuro, esponjoso, con una cantidad importante de materia orgánica producida por los organismos autótrofos. Fácilmente ripable por medios convencionales.	
2			A partir de 0,90 m. la pala no puede seguir escavando debido a la dureza que presenta el macizo rocoso, de color ocre, duro, meteorizado a través de las discontinuidades. Dificilmente ripable a no ripable por medios convencionales.	
3				
4				
5				

Posic. X	Y	Z	Muestra	Prof. (m)	Granulometría (% pasa) 25	20	5	2	0,4	0,1	L.Atterberg L.L.	I.P.	Colap. (%)	H. lib. (%)	M.O. (%)	Proctor M. D. Máx. T/m³	H. Op. (%)	C.B.R. Indice	Hin. (%)	C. Directo ρ	C. kg/cm²	SO_4 (%)	Acidez B-G

OBRA: Adaptación Estrada PO-353
PROMOTOR:
CALICAT. Nº 2 LOCALIZACIÓN: FECHA: 25/02/2013

Adapt and Quality Ingeniería S.L.

Prof. (m)	Litología	G. Alteración (III IV V VI)	Descripción	N.F.
1			0,00-0,30 m. Color marrón castaño oscuro, esponjoso, con una cantidad importante de materia orgánica producida por los organismos autótrofos. Fácilmente ripable por medios convencionales.	
2			0,30-2,00 m. suelos procedentes de la alteración in-situ del sustrato rocoso, constituido por pizarras, esquistos y para-gneises afectados por frecuentes intrusiones graníticas, del cual se conserva su estructura. Fácilmente ripable por medios convencionales.	
3			A partir de los 2,00 m. se presentan suelos residuales perfectamente excavable por medios convencionales. Se conserva la extructura del substrato del que procede.	
4				
5				



Posic. X	Y	Z	Muestra	Prof. (m)	Granulometría (% pasa) 25	20	5	2	0,4	0,1	L.Atterberg L.L.	I.P.	Colap. (%)	H. lib. (%)	M.O. (%)	Proctor M. D. Mx. T/m³	H. Op. (%)	C.B.R. Índice	Hin. (%)	C. Directo ρ	C. kg/cm²	SO_4 (%)	Acidez Bº G

OBRA: Adaptación Estrada PO-353
PROMOTOR:
CALICAT. Nº 3 LOCALIZACIÓN: O Rosal FECHA: 25/02/2013

Adapt and Quality Ingeniería S.L.

Prof. (m)	Litología	G. Alteración (III IV V VI)	Descripción	N.F.
1			0,00-0,50 m.Color marrón castaño oscuro, esponjoso, con una cantidad importante de materia orgánica producida por los organismos autótrofos. Fácilmente excavable.	
2			0,50-2,00 m. Alteración in-situ del sustrato rocoso, constituido por pizarras, esquistos y para-gneises afectados por frecuentes intrusiones graníticas,en continuidad estructural, intensamente meteorizado y textura aplítica.	
3				
4				
5				



Posic. X	Y	Z	Muestra	Prof. (m)	Granulometría (% pasa) 25	20	5	2	0,4	0,1	L.Atterberg L.L.	I.P.	Colap. (%)	H. lib. (%)	M.O. (%)	Proctor M. D. Mx. T/m³	H. Op. (%)	C.B.R. Índice	Hin. (%)	C. Directo ρ	C. kg/cm²	SO_4 (%)	Acidez Bº G

OBRA: Adaptación Estrada PO-353
PROMOTOR:
CALICAT. Nº 4 LOCALIZACIÓN: O Rosal FECHA: 25/02/2013

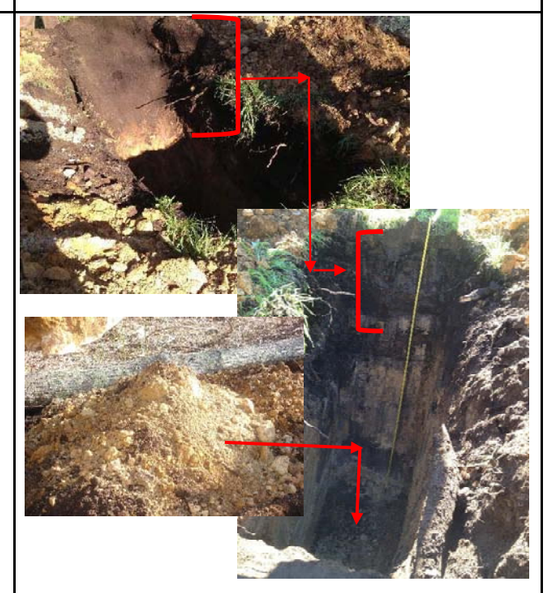
Adapt and Quality Ingeniería S.L.

Prof. (m)			Litología	G. Alteración (III IV V VI)	Descripción	N.F.	
	1	2,80 m			0,00-0,80 m.Color marrón castaño oscuro, esponjoso, con una cantidad importante de materia orgánica producida por los organismos autótrofos. Fácilmente ripable por medios mecánicos.		
	2				Depósitos coluviales, son materiales mal clasificados, compuestos por clastos angulares graníticos con una matriz arcillosa no estratificada y una mala capacidad de drenaje. La presencia de agua que marca el N.F. fue inmediata. Fácilmente ripable por medios mecánicos.	N.F.	
	3						
	4						
	5						

Posic. X	Y	Z	Muestra	Prof. (m)	Granulometría (% pasa) 25	20	5	2	0,4	0,08	L.Atterberg L.L.	I.P.	Colap. (%)	H. lib. (%)	M.O. (%)	Proctor M. D. Mx. T/m³	H. Op. (%)	C.B.R. Índice	Hin. (%)	C. Directo ρ	C. kg/cm²	SO_4 (%)	Acidez Bé G
			M-4	2	100	100	99,80	98,70	92,40	82,90	53,70	13,18			2,16	1,48	21,90						

OBRA: Adaptación Estrada PO-353
PROMOTOR:
CALICAT. Nº 5 LOCALIZACIÓN: FECHA: 25/02/2013

Adapt and Quality Ingeniería S.L.

Prof. (m)			Litología	G. Alteración (III IV V VI)	Descripción	N.F.	
	1				0,50 m. Color marrón castaño oscuro, esponjoso, con una cantidad importante de materia orgánica producida por los organismos autótrofos. Fácilmente ripable por medios mecánicos.		
	2				0,50-2,50 m. suelos procedentes de la alteración in-situ del sustrato rocoso, constituido por pizarras, esquistos y para-gneises afectados por frecuentes intrusiones graníticas, del cual se conserva su estructura. Facilmente ripable por medios mecánicos		
	3				A partir de los 2,50 m. se presentan suelos residuales perfectamente excavable por medios convencionales. Se conserva la extructura del substrato del que procede.		
	4						
	5						

Posic. X	Y	Z	Muestra	Prof. (m)	Granulometría (% pasa) 25	20	5	2	0,4	0,08	L.Atterberg L.L.	I.P.	Colap. (%)	H. lib. (%)	M.O. (%)	Proctor M. D. Mx. g/cm³	H. Op. (%)	C.B.R. Índice	Hin. (%)	C. Directo ρ	C. kg/cm²	SO_4 (%)	Acidez Bé G
				1,80	93,90	91,50	83,00	78,40	50,30	20,90	NO	NP			0,25	1,88	11,50						

8.3. ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

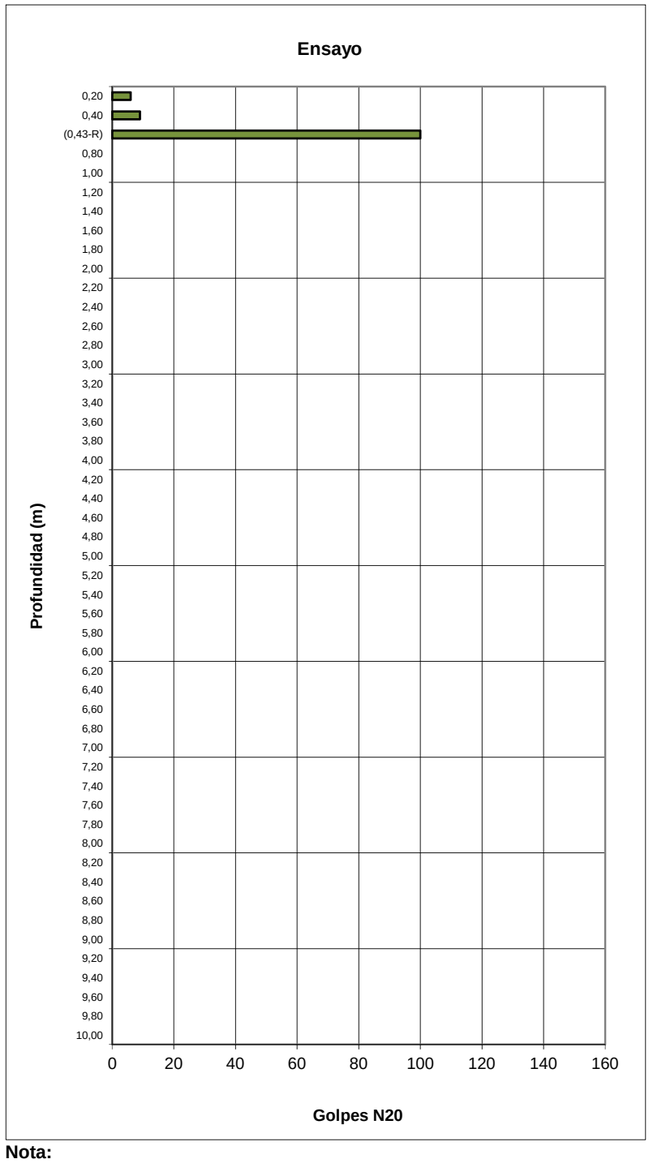
Adapt and Quality Ingeniería S.L.
www.ayqingenieria.com
e-mail:ayqingenieria@ayqingenieria.com
Telf.:636273061

Acta de Resultados de Penetración Dinámica PDC-1

Peticionario:
Ubicación: Fornelos, O Rosal
Ref.Obra: Adaptación Estrada PO-353

Ensayo:**Tipo BORROS**
Fecha:25/02/2013
Cota ensayo: 112

Prof.	Golpes	Prof.	Golpes
0,20	6	10,20	
0,40	9	10,40	
(0,43-R)	**100**	10,60	
0,80		10,80	
1,00		11,00	
1,20		11,20	
1,40		11,40	
1,60		11,60	
1,80		11,80	
2,00		12,00	
2,20		12,20	
2,40		12,40	
2,60		12,60	
2,80		12,80	
3,00		13,00	
3,20		13,20	
3,40		13,40	
3,60		13,60	
3,80		13,80	
4,00		14,00	
4,20		14,20	
4,40		14,40	
4,60		14,60	
4,80		14,80	
5,00		15,00	
5,20		15,20	
5,40		15,40	
5,60		15,60	
5,80		15,80	
6,00		16,00	
6,20		16,20	
6,40		16,40	
6,60		16,60	
6,80		16,80	
7,00		17,00	
7,20		17,20	
7,40		17,40	
7,60		17,60	
7,80		17,80	
8,00		18,00	
8,20		18,20	
8,40		18,40	
8,60		18,60	
8,80		18,80	
9,00		19,00	
9,20		19,20	
9,40		19,40	
9,60		19,60	
9,80		19,80	
10,00		20,00	



Nota:

Adapt and Quality Ingeniería S.L.

Prof (m)	NºGolpes	E	Peso Varillaje (kg)	Resistencia Dinámica (kp/cm2)	Tensión Admisible (kp/cm2)	Tensión Admisible (kp/cm2)
0,2	6	3,33333333	19,64	45,468299	1,59139046	1,59139046
0,4	9	2,22222222	19,64	68,2024484	2,3870857	2,3870857
0,43	*100*	*0,2*	*19,64*	*757,804983*	*4*	*26,5231744*
0,8						
1						
1,2						
1,4						

8.4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CALICATA Nº 1

TOMA DE MUESTRA EN: CONCELLO DE OIA (PONTEVEDRA) – FORNELOS

COORDENADAS UTM – ED-50 (HUSO-29):

X = 513905.2204 Y = 4644056.6260

Profundidad: 0,90 m.(Detalle fondo de calicata)



.



Imagen del Río Folón con afloramientos rocosos aflorantes

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA:



CALICATA Nº 4

TOMA DE MUESTRA EN: CONCELLO DE OIA (PONTEVEDRA) – PANCENTEO

COORDENADAS UTM – ED-50 (HUSO-29):

X = 512437.4300 Y = 4642138.0600

PROFUNDIDAD DE LA TOMA = 2 metros

N.F. = 2,80 m.







Depósito coluvial, y aparición del N.F. de forma inmediata.

CALICATA Nº 5

TOMA DE MUESTRA EN: CONCELLO DE OIA (PONTEVEDRA) – PANCENTEO

COORDENADAS UTM – ED-50 (HUSO-29):

X = 512146.5700 Y = 4642544.6500

PROFUNDIDAD DE LA TOMA = 1,8 metros



Pala Retro excavadora realizando la cata Nº 5 y fondo de cata



8.5. ENSAYOS DE LABORATORIO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas axi

G.O.C. ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio de Ensayos Acreditado por el IGVS
(Xunta de Galicia) el 11 /05/05 (DOG 27/06/05)
Acreditación : "EHA ", " GTC ," GTL" y "VSG".
Registro LECCE S/Real Decreto 410/210 Nª GAL-L-007

REF. MUESTRA	P0913002
CODIGO OBRA	36-130009-LL
CLIENTE	Interurban, S.A.
OPERADOR	PEDRO GONZALEZ GOMEZ
SITUACIÓN	Concello de Oia-Pancenteo. CALICATA Nº 5 (1.8 m)
FECHA DE ACTA	07/03/2013

Interurban, S.A.

C/ Progreso, 22-1ºD
36202 Vigo Pontevedra

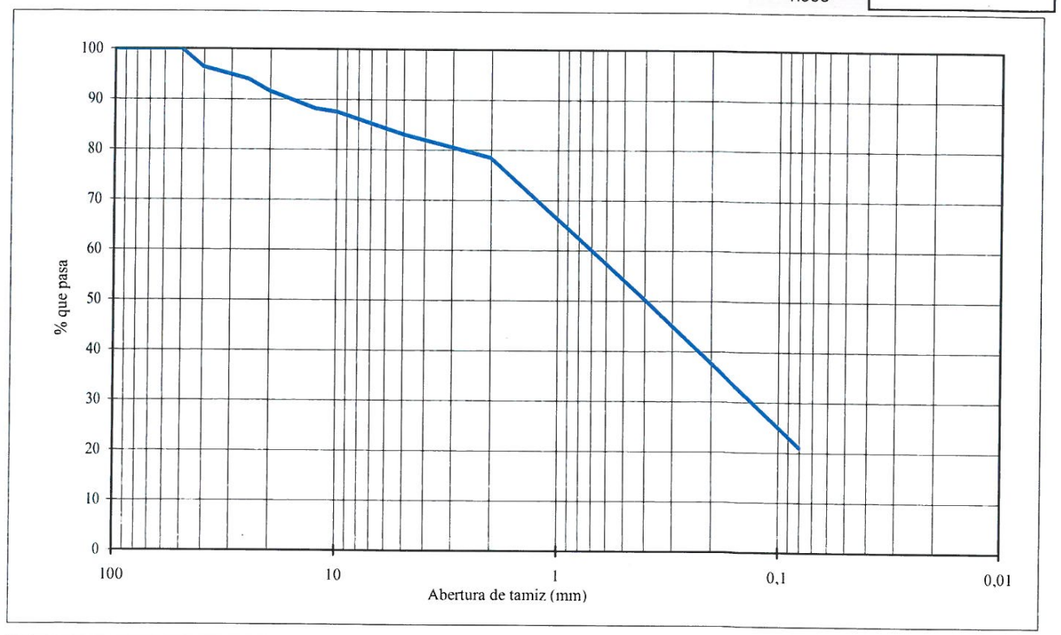
OBRA CONCELLO DE OIA- PANCENTEO

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS SOBRE SUELOS

Modalidad de Control: CO
Modalidad de Muestreo: ML
Descripción de la muestra: CALICATA Nº 5 (1,8 m)
Fecha de Toma: 05-mar
Descripción del Suelo

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103101/95)

Tamiz (mm)	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,080
% que pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	96,3	93,9	91,5	88,1	87,5	83,0	78,4	50,3	20,9
											HUSO		



Clasificación de un suelo	CLASIFICACIÓN PG3 (para los ensayos realizados)		SUELO ADECUADO	
	CLASIFICACIÓN CASAGRANDE ASTM	Clasificación H.R.B		

Fecha Final Ensayo 6-mar-13
Acta Resultados DEFINITIVA
Equipos Utilizados 382, 366, 492, 471, 644, 645
OBSERVACIONES

G.O.C.

El Director del Laboratorio
Modesto Nuñez Boimorto

Jefe de área de Acreditación
P.A.

Los resultados que aquí se expresan son únicamente representativos de la muestra ensayada.
Este documento no deberá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de G.O.C.

AR Gran Suelos 01

G.O.C. ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio de Ensayos Acreditado por el IGVS
(Xunta de Galicia) el 11/05/05 (DOG 27/06/05)
Acreditación : "EHA ", " GTC ," GTL" y "VSG".
Registro LECCE S/Real Decreto 410/210 Nª GAL-L-007

REF. MUESTRA	P0913002
CODIGO OBRA	36-130009-LL
CLIENTE	Interurban, S.A.
OPERADOR	MANUEL VAZQUEZ HERNANDEZ
SITUACIÓN	Concello de Oia-Pancenteo. CALICATA Nº 5 (1.8 m)
FECHA DE ACTA	07/03/2013

Interurban, S.A.

C/ Progreso, 22-1ºD
36202 Vigo Pontevedra

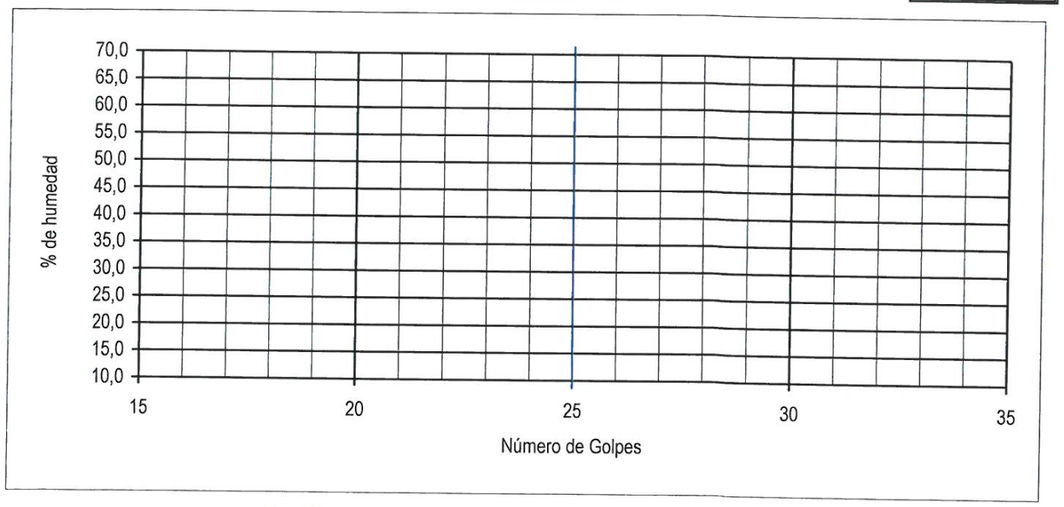
OBRA CONCELLO DE OIA-PANCENTEO

ACTA DE RESULTADOS ENSAYOS SOBRE SUELOS

Modalidad de Control: CO
Modalidad de Muestreo: ML
Fecha de Toma: 05-mar-13
Descripción de la muestra: CALICATA Nº 5 (1,8 m)

ENSAYO DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103 103:1994 / UNE 103 104:1993)

L. LÍQUIDO **NO** L. PLÁSTICO **NO** ÍNDICE DE PLASTICIDAD **NP**



Fecha Final Ensayo 6-mar-13
Acta Resultados DEFINITIVA
Equipos Utilizados 644, 653
OBSERVACIONES

G.O.C.

El Director del Laboratorio
Modesto Nuñez Boimorto

Jefe de área de Acreditación
P.A.

Los resultados que aquí se expresan son únicamente representativos de la muestra ensayada.
Este documento no deberá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de G.O.C.

AR Limites 01

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
axencia galega de infraestruturas

G.O.C. ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio de Ensayos Acreditado por el IGVS
(Xunta de Galicia) el 11 /05/05 (DOG 27/06/05)
Acreditación : "EHA ", " GTC ," GTL" y "VSG".
Registro LECCE S/Real Decreto 410/210 Nª GAL-L-007

REF. MUESTRA	P0913002
CODIGO OBRA	36-130009-LL
CLIENTE	Interurban, S.A.
OPERADOR	PEDRO GONZALEZ GOMEZ
SITUACIÓN	Concello de Oia-Pancenteo. CALICATA Nº 5 (1.8 m)
FECHA DE ACTA	06/03/2013

Interurban, S.A.

C/ Progreso, 22-1ºD
36202 Vigo Pontevedra

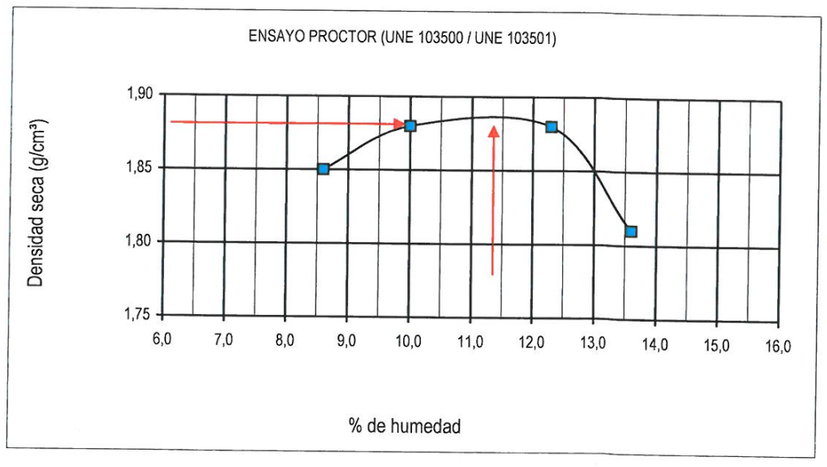
OBRA CONCELLO DE OIA-PANCENTEO

ACTA DE RESULTADOS ENSAYOS SOBRE SUELOS

Modalidad de Control: CO
Descripción de la muestra: CALICATA 5
Modalidad de Muestreo: ML
Fecha de Toma 05-mar

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO PROCTOR UNE 103.500/1994 Y 103501/1994 (VSG)

Tipo de Ensayo	
Normal (UNE 103500)	
Modificado (UNE 103501)	X
Tipo de Muestra	MA
Sustitución Material	NO
% Retenido tamiz 20 mm	



DENSIDAD MÁXIMA (gr/cm³): 1,88

HUMEDAD ÓPTIMA (%): 11,5

Fecha Final Ensayo 6-mar-13
Acta Resultados DEFINITIVA
Equipos Utilizados 382, 492, 471, 218
OBSERVACIONES

G.O.C.

El Director del Laboratorio
Modesto Nuñez Boimorto

Jefe de área de Acreditación
P.A.

Los resultados que aquí se expresan son únicamente representativos de la muestra ensayada.
Este documento no deberá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de G.O.C.

interurban s.a.
URBANISMO E INGENIERIA

G.O.C. ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio de Ensayos Acreditado por el IGVS
(Xunta de Galicia) el 11 /05/05 (DOG 27/06/05)
Acreditación : "EHA ", " GTC ," GTL" y "VSG".
Registro LECCE S/Real Decreto 410/210 Nª GAL-L-007

REF. MUESTRA	P0913002
CODIGO OBRA	36-130009-LL
CLIENTE	Interurban, S.A.
OPERADOR	MANUEL VAZQUEZ HERNANDEZ
SITUACIÓN	Concello de Oia-Pancenteo. CALICATA Nº 5 (1.8 m)
FECHA DE ACTA	07/03/2013

Interurban, S.A.

C/ Progreso, 22-1ºD
36202 Vigo Pontevedra

OBRA CONCELLO DE OIA. PANCENTEO

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS SOBRE SUELOS

Modalidad de Control: CO
Descripción de la muestra CALICATA Nº 5 (1,80 m)
Modalidad de Muestreo: ML
Fecha de Toma: 05-mar-13

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA OXIDABLE. MÉTODO PERMANGANATO POTÁSICO UNE103204/93 y UNE103204/93 ERRATUM

% MATERIA ORGANICA EN LA MUESTRA ORIGINAL	**0,25**

Fecha Final Ensayo 7-mar-13
Acta Resultados DEFINITIVA
Equipos Utilizados 030, 017, 469
OBSERVACIONES

G.O.C.

El Director del Laboratorio
Modesto Nuñez Boimorto

Jefe de área de Acreditación
P.A.

Los resultados que aqui se expresan son únicamente representativos de la muestra ensayada.
Este documento no deberá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de G.O.C.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
axencia galega de infraestruturas

G.O.C. ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio de Ensayos Acreditado por el IGVS (Xunta de Galicia) el 11 /05/05 (DOG 27/06/05)
Acreditación : "EHA ", " GTC ," GTL" y "VSG".
Registro LECCE S/Real Decreto 410/210 Nª GAL-L-007

REF. MUESTRA	P0913001
CODIGO OBRA	36-130009-LL
CLIENTE	Interurban, S.A.
OPERADOR	PEDRO GONZALEZ GOMEZ
SITUACIÓN	Concello de OIA-Pancenteo. Calicata 4 (2 m)
FECHA DE ACTA	08/03/2013

Interurban, S.A.

C/ Progreso, 22-1ºD
36202 Vigo Pontevedra

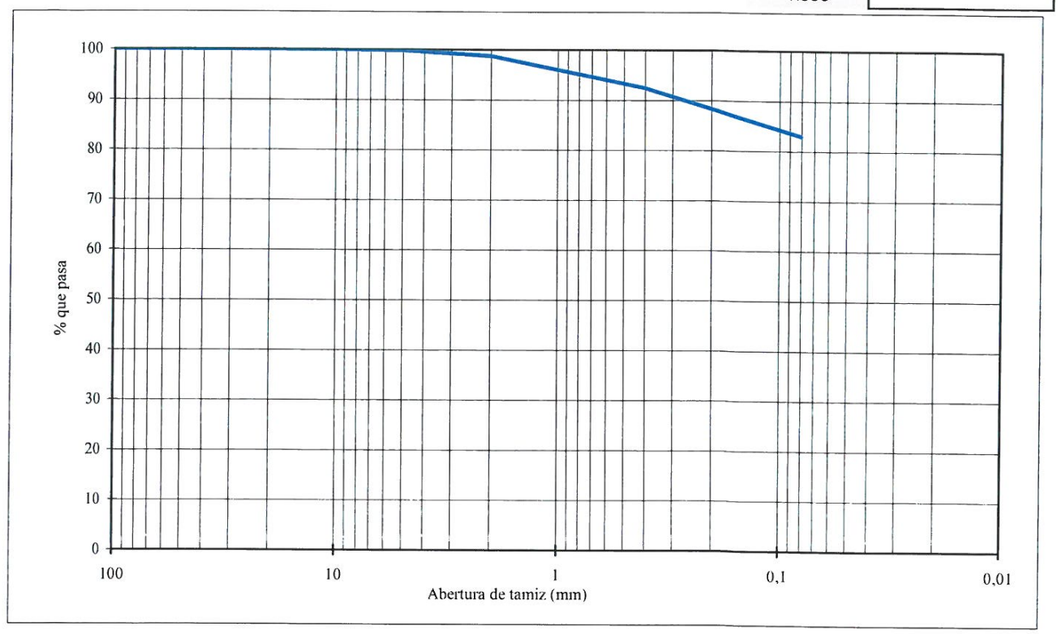
OBRA CONCELLO DE OIA- PANCENTEO

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS SOBRE SUELOS

Modalidad de Control: CO
Descripción de la muestra: CALICATA 4 (2 m)
Descripción del Suelo
Modalidad de Muestreo: ML
Fecha de Toma: 05-mar

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103101/95)

Tamiz (mm)	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	5	2	0,4	0,080
% que pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	98,7	92,4	82,9
											HUSO		



Clasificación de un suelo	CLASIFICACIÓN PG3 (para los ensayos realizados)		SUELO MARGINAL	
	CLASIFICACIÓN CASAGRANDE ASTM	Clasificación H.R.B		

Fecha Final Ensayo 7-mar-13
Acta Resultados DEFINITIVA
Equipos Utilizados 366, 492, 471, 644, 017
OBSERVACIONES

G.O.C.

El Director del Laboratorio
Modesto Nuñez Boimorto

Jefe de área de Acreditación
PA.

Los resultados que aquí se expresan son únicamente representativos de la muestra ensayada.
Este documento no deberá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de G.O.C.

G.O.C. ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio de Ensayos Acreditado por el IGVS (Xunta de Galicia) el 11 /05/05 (DOG 27/06/05)
Acreditación : "EHA ", " GTC ," GTL" y "VSG".
Registro LECCE S/Real Decreto 410/210 Nª GAL-L-007

REF. MUESTRA	P0913001
CODIGO OBRA	36-130009-LL
CLIENTE	Interurban, S.A.
OPERADOR	MANUEL VAZQUEZ HERNANDEZ
SITUACIÓN	Concello de OIA-Pancenteo. Calicata 4 (2 m)
FECHA DE ACTA	08/03/2013

Interurban, S.A.

C/ Progreso, 22-1ºD
36202 Vigo Pontevedra

OBRA CONCELLO DE OIA- PANCENTEO

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS SOBRE SUELOS

Modalidad de Control: CO
Descripción de la muestra CALICATA 4 (2 m)
Modalidad de Muestreo: ML
Fecha de Toma: 05-mar-13

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA OXIDABLE. MÉTODO PERMANGANATO POTÁSICO UNE103204/93 y UNE103204/93 ERRATUM

% MATERIA ORGANICA EN LA MUESTRA ORIGINAL	2,16

Fecha Final Ensayo 7-mar-13
Acta Resultados DEFINITIVA
Equipos Utilizados 030, 017, 469
OBSERVACIONES

G.O.C.

El Director del Laboratorio
Modesto Nuñez Boimorto

Jefe de área de Acreditación
PA.

Los resultados que aquí se expresan son únicamente representativos de la muestra ensayada.
Este documento no deberá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de G.O.C.

interurban s.a.
URBANISMO E INGENIERIA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS
axencia galega de infraestruturas axi

G.O.C. ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio de Ensayos Acreditado por el IGVS
(Xunta de Galicia) el 11 /05/05 (DOG 27/06/05)
Acreditación : "EHA ", " GTC ," GTL" y "VSG".
Registro LECCE S/Real Decreto 410/210 Nª GAL-L-007

REF. MUESTRA	P0913001
CODIGO OBRA	36-130009-LL
CLIENTE	Interurban, S.A.
OPERADOR	PEDRO GONZALEZ GOMEZ
SITUACIÓN	Concello de OIA-Pancenteo. Calicata 4 (2 m)
FECHA DE ACTA	08/03/2013

Interurban, S.A.

C/ Progreso, 22-1ºD
36202 Vigo Pontevedra

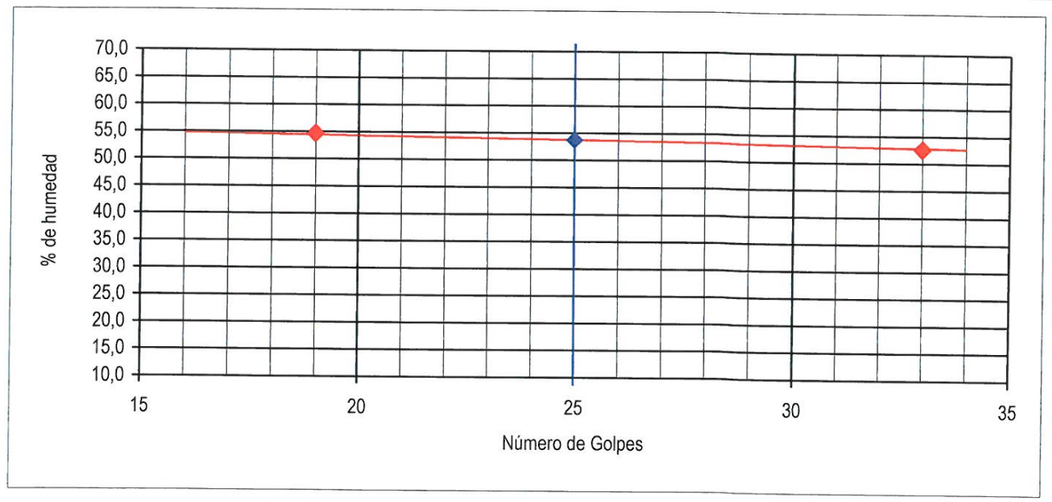
OBRA CONCELLO DE OIA-PANCENTEO

ACTA DE RESULTADOS ENSAYOS SOBRE SUELOS

Modalidad de Control: CO
Modalidad de Muestreo: ML
Descripción de la muestra: CALICATA 4. (2 m)
Fecha de Toma: 05-mar-13

ENSAYO DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103 103:1994 / UNE 103 104:1993)

L. LÍQUIDO	L. PLÁSTICO	ÍNDICE DE PLASTICIDAD
53,7	39,9	13,8



Fecha Final Ensayo 8-may-13
Acta Resultados DEFINITIVA
Equipos Utilizados 653, 644, 492, 471
OBSERVACIONES

G.O.C.

El Director del Laboratorio
Modesto Nuñez Boimorto

Jefe de área de Acreditación
P.A.

Los resultados que aquí se expresan son únicamente representativos de la muestra ensayada.
Este documento no deberá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de G.O.C.

AR Limites 01

G.O.C. ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio de Ensayos Acreditado por el IGVS
(Xunta de Galicia) el 11 /05/05 (DOG 27/06/05)
Acreditación : "EHA ", " GTC ," GTL" y "VSG".
Registro LECCE S/Real Decreto 410/210 Nª GAL-L-007

REF. MUESTRA	P0913001
CODIGO OBRA	36-130009-LL
CLIENTE	Interurban, S.A.
OPERADOR	PEDRO GONZALEZ GOMEZ
SITUACIÓN	Concello de OIA-Pancenteo. Calicata 4 (2 m)
FECHA DE ACTA	08/03/2013

Interurban, S.A.

C/ Progreso, 22-1ºD
36202 Vigo Pontevedra

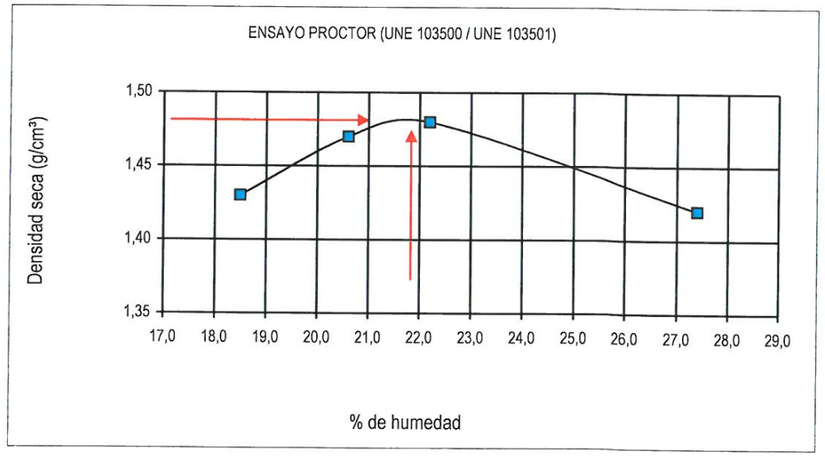
OBRA CONCELLO DE OIA-PANCENTEO

ACTA DE RESULTADOS ENSAYOS SOBRE SUELOS

Modalidad de Control: CO
Modalidad de Muestreo: ML
Descripción de la muestra: CALICATA 4 (2 m)
Fecha de Toma 05-mar

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO PROCTOR UNE 103.500/1994 Y 103501/1994 (VSG)

Tipo de Ensayo	
Normal (UNE 103500)	
Modificado (UNE 103501)	X
Tipo de Muestra	MA
Sustitución Material	NO
% Retenido tamiz 20 mm	



DENSIDAD MÁXIMA (gr/cm³): 1,48
HUMEDAD ÓPTIMA (%): 21,9

Fecha Final Ensayo 8-mar-13
Acta Resultados DEFINITIVA
Equipos Utilizados 382, 492, 471, 218
OBSERVACIONES

G.O.C.

El Director del Laboratorio
Modesto Nuñez Boimorto

Jefe de área de Acreditación
P.A.

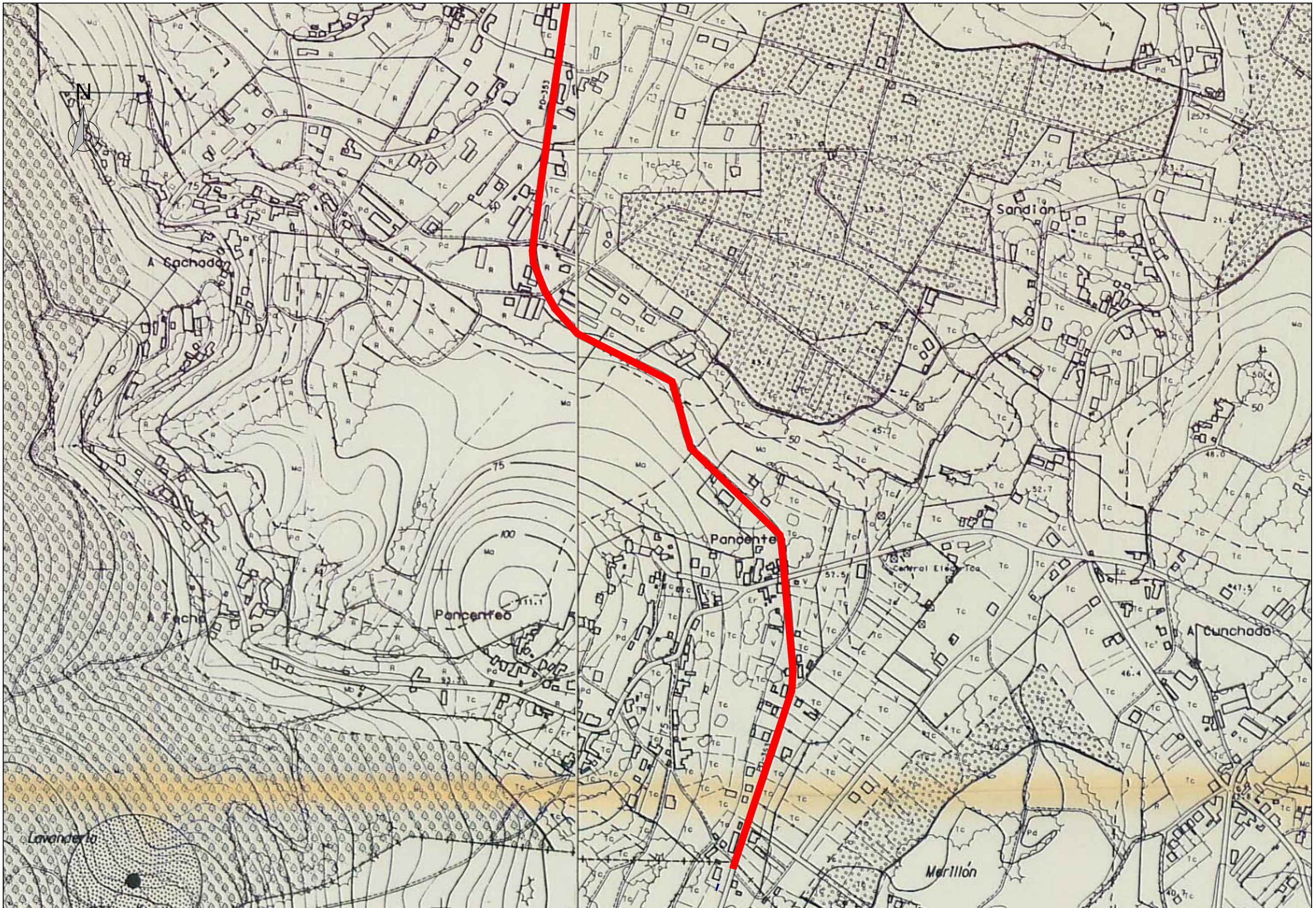
Los resultados que aquí se expresan son únicamente representativos de la muestra ensayada.
Este documento no deberá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de G.O.C.

AR Proctor 01

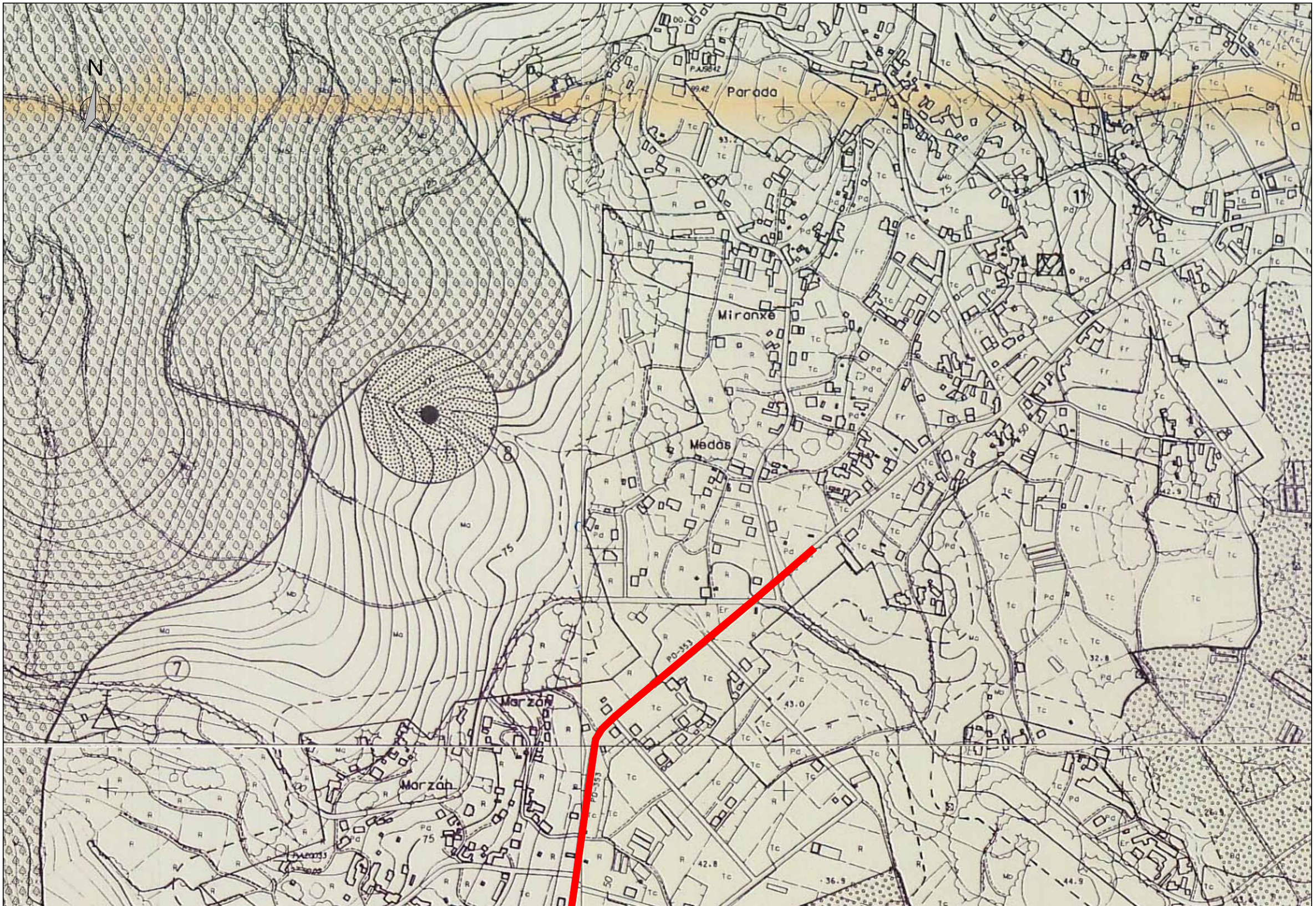
MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

A continuación se acompaña la cartografía oficial del Ayuntamiento de O Rosal correspondiente al Plan General de Ordenación Municipal vigente a la fecha.



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERÍA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/5.000 0 100	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: A03 FOLLA: 01 de 02	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/5.000 0 100	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: A03 FOLLA: 02 de 02	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 4. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

1. CLIMATOLOGÍA

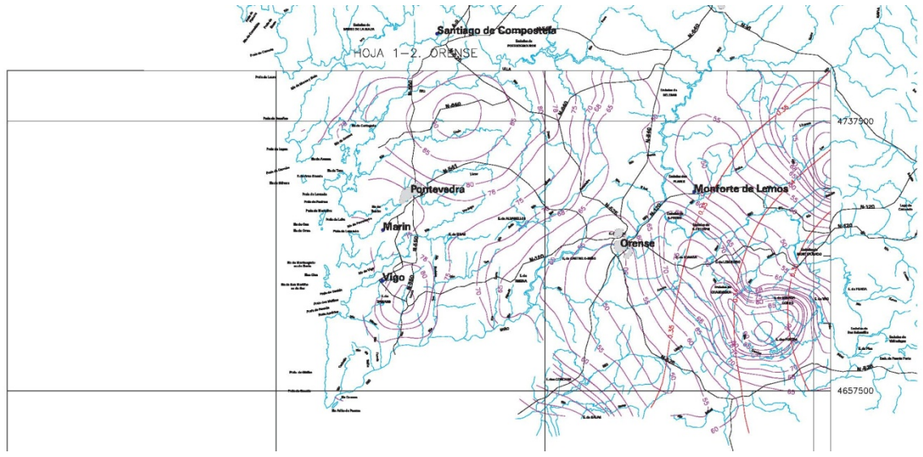
Situado en el extremo suroccidental de la provincia de Pontevedra, el término municipal del Rosal se enclava en la confluencia de las vertientes atlántica y del río Miño, teniendo por resultado la conformación de una de las áreas geográficas más interesantes en el contexto subregional. La singularidad fisiográfica de este territorio se convierte en uno de los factores determinantes de sus características climáticas, hidrológicas, productivas, ecológicas y paisajísticas.

El concello del Rosal presenta un clima oceánico húmedo y más bien cálido con un claro matiz mediterráneo. Presenta poca oscilación térmica y abundantes precipitaciones, acusando épocas secas estivales y una alta insolación anual. Clima muy benigno para la agricultura como para el asentamiento poblacional. Pertenece a un área climática oceánica húmeda con tendencia árida.

2. HIDROLOGÍA

2.1. PLUVIOMETRÍA

Para el cálculo de la intensidad de lluvia se parte de la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular” del Ministerio de Fomento. En la zona objeto del proyecto la máxima precipitación anual es de 75 mm/día. Teniendo en cuenta el coeficiente de variación de la zona de estudio (Cv), se obtienen las precipitaciones máximas diarias para cada uno de los periodos de retorno calculados.



Precipitación Máxima Diaria Anual (mm/día)	75

Periodo de Retorno (años)	2	5	10	25	50	100	200	500
Kt para Cv=0,35	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831
Precipitación Máxima Diaria para el PR (mm/día)	**69,075**	**91,275**	**107,850**	**129,900**	**147,075**	**166,500**	**186,000**	**212,325**

2.2. COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA

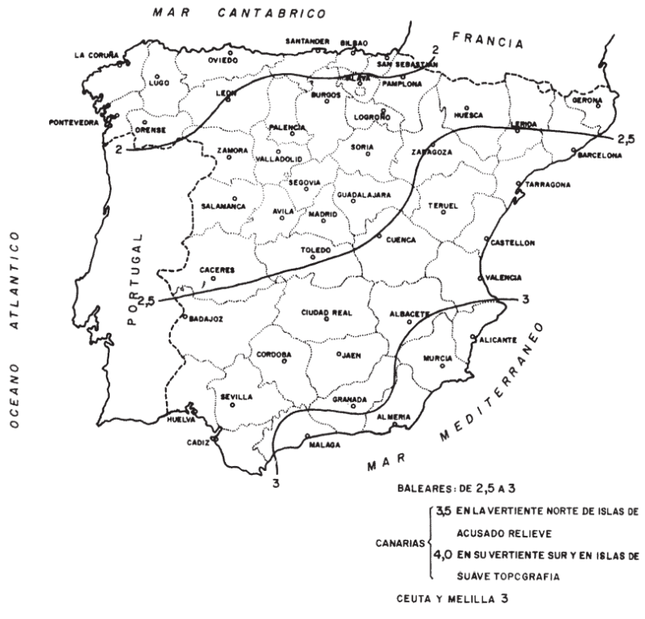
De acuerdo con las características de la cuenca se ha calculado el coeficiente de escorrentía según los siguientes cuadros, tomados de la Instrucción 5.2-IC, de drenaje superficial.

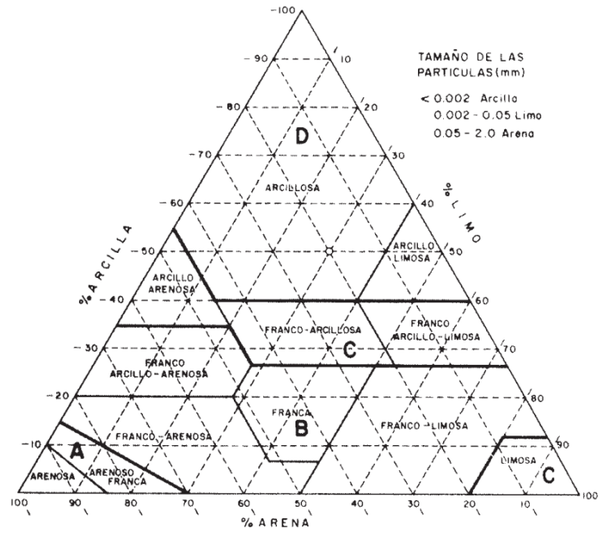
ESTIMACIÓN INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA Po (mm)						
USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	GRUPO DE SUELO			
			A	B	C	D
BARBECHO	≥3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	<3	R/N	20	14	11	8
CULTIVO EN HILERA	≥3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	<3	R/N	28	19	14	11
CEREALES DE INVIERNO	≥3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	<3	R/N	34	21	14	12
ROTACIÓN DE CULTIVOS POBRES	≥3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	<3	R/N	30	19	13	10
ROTACIÓN DE CULTIVOS DENSOS	≥3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
PRADERAS	≥3	POBRE	24	14	8	6
		MEDIA	53	23	14	9
		BUENA	*	33	18	13
		MUY BUENA	*	41	22	15
	<3	POBRE	58	25	12	7
		MEDIA	*	35	17	10
		BUENA	*	*	22	14
		MUY BUENA	*	*	25	16
PLANTACIONES REGULARES DE APROVECHAMIENTO FORESTAL	<3	POBRE	62	26	15	10
		MEDIA	*	34	19	14
		BUENA	*	42	22	15
	≥3	POBRE	*	34	19	14
		MEDIA	*	42	22	15

		BUENA	*	50	25	16
MASAS FORESTALES (bosques, Monte bajo. etc)		MUY CLARA	40	17	8	5
		CLARA	60	24	14	10
		MEDIA	*	34	22	16
		ESPESA	*	47	31	23
		MUY ESPESA	*	65	43	33
NOTAS:	1.N: denota cultivo según curvas de nivel R: denota cultivo según la línea de máxima pendiente 2..*: denota que esa parte de cuenca debe considerarse inexistente a efectos de cálculo de caudales de avenida 3.: Las zonas abancaladas se incluirán entre las pendientes menos de 3 por 100					

Tipo de terreno	Pendiente (%)	Umbral de escorrentía (mm)
Rocas permeables	≥3	3
	<3	5
Rocas impermeables	≥3	2
	<3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinado		1,5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

El umbral de escorrentía Po, se podrá obtener de la anterior tabla, multiplicando los valores en ella obtenidos por el coeficiente corrector dado por la figura siguiente, la cual, refleja la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de aguaceros significativos, e incluye una mayoración para evitar sobrevaloraciones del caudal de referencia hidrometerológioco.





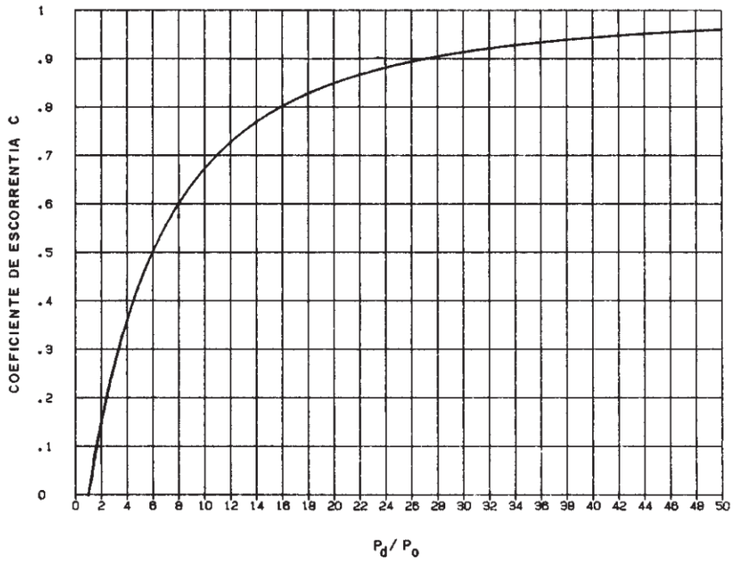
Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Rápida	Arena Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a Grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a Moderado
C	Lenta	Media a Pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o Muy pobre
Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el grupo D.				

Los suelos se han clasificado en el grupo “B”, con infiltración moderada, potencia media, textura franco-arcillosa-arenosa y drenaje moderado.

Los usos de la tierra corresponden a praderas con características hidrológicas pobres (Po=14), la cual supone un (Po=28) aplicando el coeficiente corrector del anterior gráfico.

De acuerdo con estas consideraciones se han calculado los coeficientes de escorrentía para las cuencas, partiendo de los valores de Pd para un periodo de retorno de 100 años mediante la siguiente fórmula:

$$C = \frac{\left[\left(\frac{Pd}{Po}\right) - 1\right] * \left[\left(\frac{Pd}{Po}\right) + 23\right]}{\left[\left(\frac{Pd}{Po}\right) + 11\right]^2}$$



2.3. CÁLCULO DE CAUDALES

De acuerdo con la Instrucción 5.2.I.C. de Drenaje Superficial, el cálculo de caudales de la cuenca aportadora se lleva a cabo mediante la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{C * A * It}{K}$$

donde:

Q = Caudal máximo previsible en m3/s

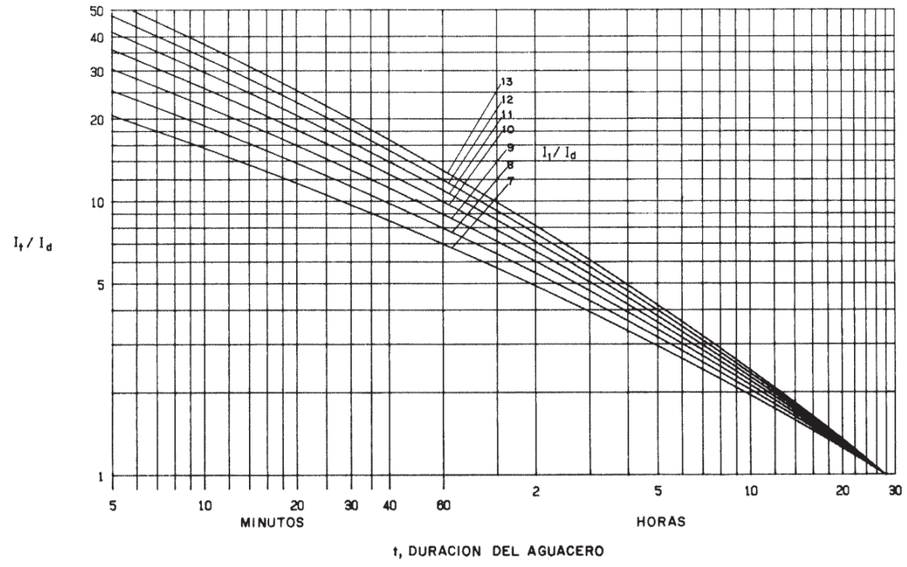
C = Coeficiente de escorrentía

It = Intensidad media de precipitación para un periodo de retorno considerado y a un tiempo de concentración determinado en mm/h

A = Superficie de la cuenca aportadora en ha

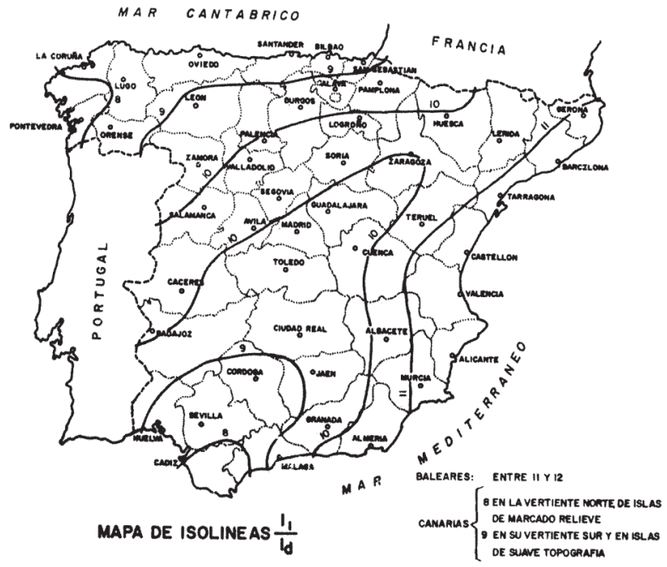
K = Constante = 300 para las unidades empleadas m/3 y ha

La intensidad media It (mm/h) de precipitación, se obtiene por medio de la figura que se presenta a continuación.



Siendo Id (mm/h), la intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado. Es igual a Pd/24

El valor de la relación I1/Id se tomó de la figura que se acompaña a continuación, correspondiendo en esta zona a la isolínea de valor 8.



En el caso normal de cuencas en que predomine el tiempo recorrido del flujo canalizado por una red de cauces definidos, el tiempo de concentración "T" (h), relacionado con la intensidad media de la precipitación se podrá deducir de la fórmula:

$$T = 0{,}3 * \left[\left(\frac{L^{1/4}}{J}\right)^{0{,}76}\right]$$

donde:
T es el tiempo de concentración en horas.
L es la longitud del recorrido en Km.
J es la pendiente media de curso principal en %.

Si el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno fuera relativamente apreciable, como es el caso de la plataforma de la carretera y de los márgenes que a ella vierten, la fórmula anterior no resulta aplicable. Si el recorrido del agua sobre la superficie fuera menor de 30 metros, se podrá considerar que el tiempo de concentración es de 5 minutos. Este valor se podrá aumentar de 5 a 10 minutos al aumentar el recorrido del agua por la plataforma de 30 a 150 metros;

3. DRENAJE

3.1. DRENAJE DE LA PLATAFORMA

Según las fórmulas detalladas anteriormente y en aplicación de las MANNING, se emplea la siguiente fórmula para el cálculo de caudales y velocidades de la red proyectada.

$$V = \sqrt{J} * R^{2/3}$$

$$Q = V * S$$

Donde:
V = Velocidad en m/s
R = Radio hidráulico en m/m
I = Pendiente en tanto por ciento
n = Coeficiente de rugosidad
R = A/P

Donde:
A = Sección de la tubería en m2
P = Perímetro mojado en m
Para tubos circulares en carga:
R = D/4 en m, para sección llena

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DEL DRENAJE DE LA PLATAFORMA

Utilizando las fórmulas expuestas anteriormente se calcula la Intensidad media de precipitación para el drenaje de la calzada, donde se estima la Intensidad para un periodo de retorno de 10 años con un tiempo de concentración de 10 minutos.

Tiempo de Concentración (minutos)	10
I1/Id	8
Id (mm/h)	4,49
It (mm/h)	85,18

Teniendo en cuenta, que el tramo más largo proyectado es de 300 m, el caudal aportado será:

$$Q = \frac{0{,}9 * (300 * 16)/10.000 * 85{,}18}{300}$$

Q = 0,1226 m3/s

COLECTOR	RADIO	ÁREA	PERÍMETRO	RADIO HIDR.	PENDIENTE	C. RUG.	V LLENO	Q LLENO	Q LL/Q AP
	(m)	(m2)	(m)	(m)	%	K	(m/s)	(m3/s)	(%)
DN=315 mm	0,1575	0,08	0,99	0,08	3	60	1,91	0,15	82,39

Se comprueba con el tramo proyectado, que la sección es suficiente para drenar la calzada en el tramo más desfavorable.

3.2. DRENAJE TRANSVERSAL

Los caudales que han de canalizarse mediante las obras de drenaje que se proyectan en este apartado provienen de los cálculos de las cuencas vertientes realizados anteriormente.
Se estudian a continuación los criterios de diseño y el régimen hidráulico de las obras de paso proyectadas, teniendo en cuenta Instrucción 5.2-I.C. "Drenaje Superficial" del MOPTMA.
Las obras de drenaje se han calculado para que sean capaces de desaguar el caudal de avenida correspondiente a un período de retorno de 100 años.
Como norma general y de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción 5.2.-I.C., las obras de drenaje transversal están proyectadas según los siguientes criterios

- Se perturbará lo menos posible la circulación del agua por el cauce natural haciendo coincidir la implantación de las obras de desagüe con éste.
- Como cuerpo de obra del drenaje transversal se adopta la sección tipo rígido de hormigón, cuya dimensión mínima es función de la longitud del conducto, según lo preconizado por la Instrucción 5.2.-I.C.
- El conducto será recto con la sección y pendiente constantes.

- La relación media entre el nivel del agua y el caudal desaguado se obtendrá de la fórmula de Manning-Strickler con coeficiente de rugosidad igual a 66 m1/3/s por tratarse de conductos de hormigón y teniendo en cuenta su envejecimiento.
- La velocidad media del agua en el conducto no superará el valor de 4,50-6,00 m/s, ya que la naturaleza de la superficie es hormigón.
- La pendiente del conducto se ajustará, dentro de lo posible, a la pendiente del cauce.
- El ángulo de las aletas con la corriente en la embocadura de entrada será de 15º a 75º.
- El resguardo mínimo entre el máximo nivel de la lámina de agua y la superficie de la plataforma será de 0,50 m.
- l resguardo intradós y el nivel máximo del agua si el riesgo de obstrucción es medio o alto será de 0,75 y 1,50 m respectivamente.
- Se estimará el riesgo de aterramiento del conducto en los casos de pendiente reducida por medio del parámetro i, expresado por la fórmula:

siendo:

$$i = \frac{L}{H} \times (J_0 - J)$$

L = Longitud del conducto

H = Altura del conducto

J = Pendiente del conducto

Jo = Pendiente de equilibrio

$$Jo = j \times \sqrt{\alpha}$$

siendo:

j =Pendiente del cauce

α =Razón (directa o inversa) entre la anchura cauce y la del conducto.

La anchura del cauce será deducida de los perfiles transversales para el caudal calculado en un período de retorno determinado.

Una vez obtenido i se hará la siguiente comprobación:

Si $i < 0,1$ - No hay peligro

Si $\geq 0,1$ -Hay peligro y deberán estudiarse las condiciones de desagüe, considerando que la altura del conducto se reduce, respecto de la real, en una proporción igual a i.

Se ha procurado respetar las dimensiones del cauce natural, y no provocar fuertes estrechamientos. La mínima dimensión de una pequeña obra de drenaje transversal se ha calculado atendiendo a la instrucción 5.2-I.C, la cual, en función de su longitud fija los siguientes valores mínimos:

Longitud (m)	3	4	5	10	15
Mínima dimensión (m)	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8

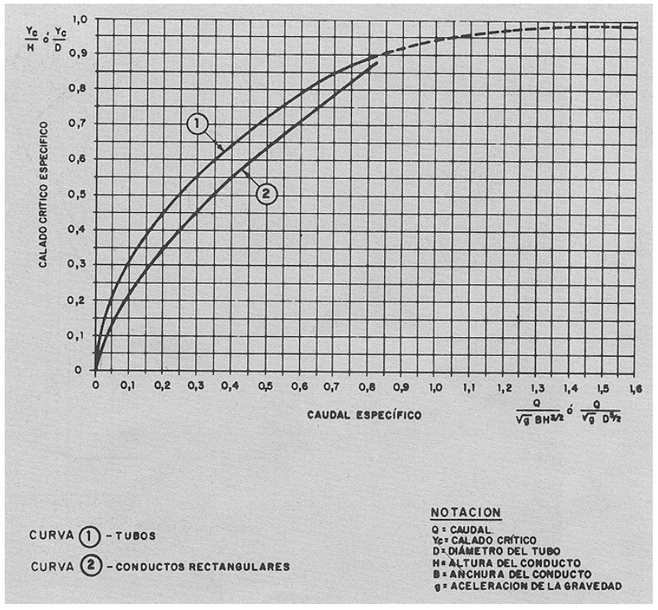
SOBREELEVACION DEL NIVEL DEL AGUA

Para evitar el riesgo que pueda producir la sobre-elevación del nivel del agua se realizarán los controles señalados en el apartado 5.3.2.1. de la Instrucción 5.2.-I.C.:

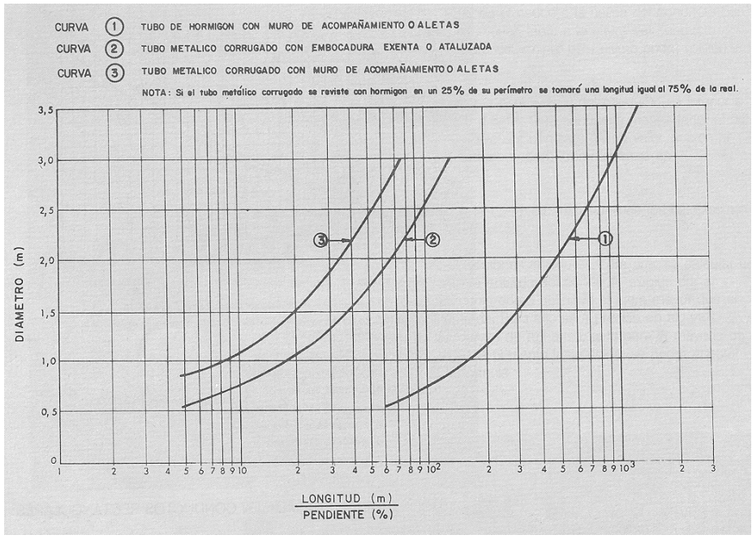
- Control de entrada

La curva característica correspondiente al control de entrada se considerará definitiva, sin necesidad de comprobarla con el control de salida, si se cumplen las siguientes condiciones:

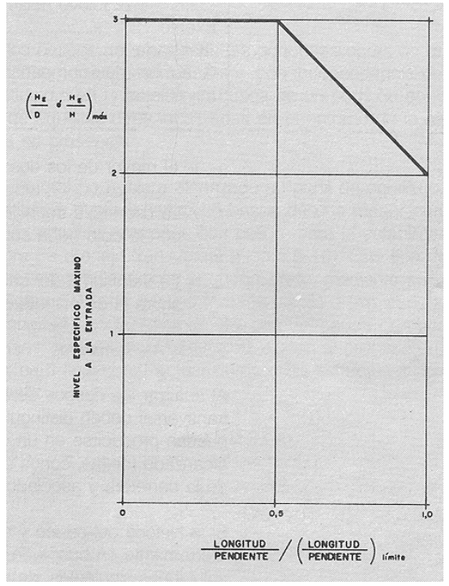
- El conducto será recto con sección y pendientes constantes.
- La altura de la lámina de agua en la salida será menor que la altura del conducto y que la altura de la lámina de agua crítica. Para determinar esta última se utilizará la siguiente figura.



- La relación entre la longitud L y la pendiente J del conducto, debe ser inferior a la indicada en la figura siguiente. Si la pendiente fuera menor del 0,2% se adoptará este valor y la altura de la lámina de agua en la entrada se incrementará en (0,002 – J) x L.



La altura de la lámina de agua en la entrada no rebasará la máxima obtenida en la figura siguiente:



En el caso de que no se cumplieran estas condiciones se realizará el Control de Salida.

- Control de salida

El valor de la altura de la lámina de agua en la entrada del conducto se expresa por la fórmula:

$$Hs = \left[1 + Ke + \frac{2 * g * L}{R^{4/3} * K^2}\right] * \frac{V^2}{2 * g} - L * J - \mu$$

Siendo:

L= Longitud del conducto
J = Pendiente del conducto
V = Velocidad media a sección llena
R = Radio hidráulico (sección/pendiente) a sección llena
G = Aceleración de la gravedad
K = Coeficiente de rugosidad de Manning

COEFICIENTE DE RUGOSIDAD K (m^(1/3)/s)A UTILIZAR EN LA FÓRMULA DE MANNING-STRICKLER	
En tierra desnuda:	
Superficie uniforme	40-50
Superficie irregular	30-50
En tierra:	
Con ligera vegetación	25-30
Con vegetación espesa	20-25
En roca:	
Superficie uniforme	30-35
Superficie irregular	20-30
Fondo de grava:	
Cajeros de hormigón	50-60
Cajeros encachados	30-45
Encachado	35-40
Revestimiento bituminoso	65-75
Hormigón proyectado	45-60
Tubo corrugado:	
Sin pavimentar	30-40
Pavimentado	35-50
Tubo de fibrocemento:	
Sin juntas	100
Con juntas	85
Tubo de hormigón	60-75
Nota: Los valores superiores de la Tabla 4.1 se refieren a un conducto corto recién construido, mientras que los inferiores	

tienen en cuenta su envejecimiento, pequeñas irregularidades, ligeros defectos de limpieza, pequeños cambios de dirección y forma, así como el paso de conductos a través de arquetas cuyo fondo tenga una forma favorable al flujo del agua (por conservar la sección del conducto en su parte inferior), siempre que estos obstáculos sean locales y limitados, el conducto no sea muy corto y la velocidad no sea muy grande. Estos valores inferiores pueden valer también para empalmes con conductos menores, siempre que se procure que el agua llegue por arriba y, a ser posible, oblicuamente de modo que se incorpore en la dirección del conducto.

Ke = Coeficiente de pérdida de carga en la embocadura dado por la siguiente tabla

VALORES DE Ke	
Tubos de hormigón:	
Exento	0,6
Con muro de acompañamiento	0,4
Con aletas	0,3
Otros conductos de hormigón:	
Exento	0,6
Con muro de acompañamiento	0,4
Con aletas	0,2
Tubo corrugado:	
Exento	0,8
Ataluzado	0,7
Con muro de acompañamiento	0,6
Con aletas	0,3

μ = el mayor de los dos siguientes:

- La diferencia del nivel del agua en al cauce a la salida del conducto, con la cota de la solera de ésta.
- La semisuma del calada crítico yc del conducto y su altura H de éste. Si del cálculo resultase yc>H, se tomará igual a H.

EROSIONES

Para evitar el riesgo que pueda producir la sobre-elevación del nivel del agua se realizarán los controles señalados en el apartado 5.3.2.1. de la Instrucción 5.2.-I.C.:

- Se analizarán los riesgos de erosión para, en caso de peligro, evitar los desastres que se puedan producir en las pequeñas obras de drenaje transversal.
- Por medio del parámetro δ, obtenido de la siguiente figura, deducimos el riesgo de erosión que será:
  - Alto , si el nivel del agua en la salida es mayor que δ
  - Medio, si el nivel del agua en la salida es mayor que $\delta/2$ y menor que δ
  - Bajo, si el nivel del agua en la salida es menor que $\delta/2$

La máxima erosión previsible se obtiene de la fórmula:

$$\frac{e}{D} = 2 * \left[\frac{Q}{\sqrt{g} * D^{5/2}}\right]^{3/8}$$

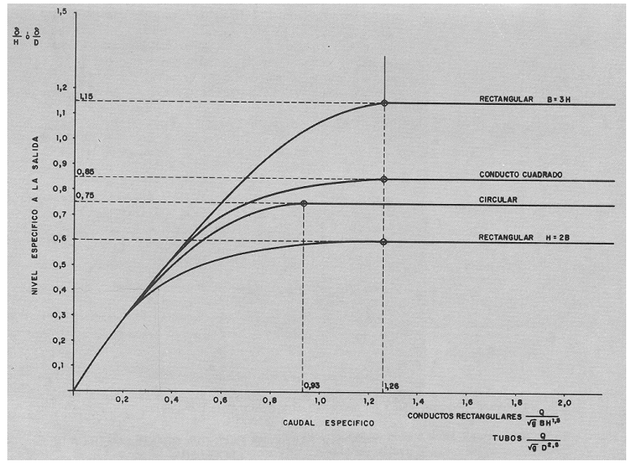
Siendo:

E = Erosión máxima previsible

Q = caudal

G = aceleración de la gravedad (9.8 m/s^2)

D = diámetro del tubo



Para evitar el peligro provocado por la erosión, dependiendo del nivel del agua en la salida, se adoptarán las medidas adecuadas en cada caso:

- Nivel alto: Se colocará un rastrillo con una profundidad mínima de 0,25 x e.
- Nivel medio: Solera de hormigón de longitud mínima 1,2 x e más un rastrillo con una profundidad mínima de 0,25 x e.
- Nivel bajo: Se tomarán distintas medidas de protección dependiendo de las causas que provoquen este nivel:

Por la gran anchura del cauce, las medidas de protección serán análogas a las descritas para niveles medios.

Por la existencia de una fuerte pendiente, la pequeña obra de drenaje se proyectará para que funcione como un puente.

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 5. TRÁFICO Y FIRMES

1. TRAFICO

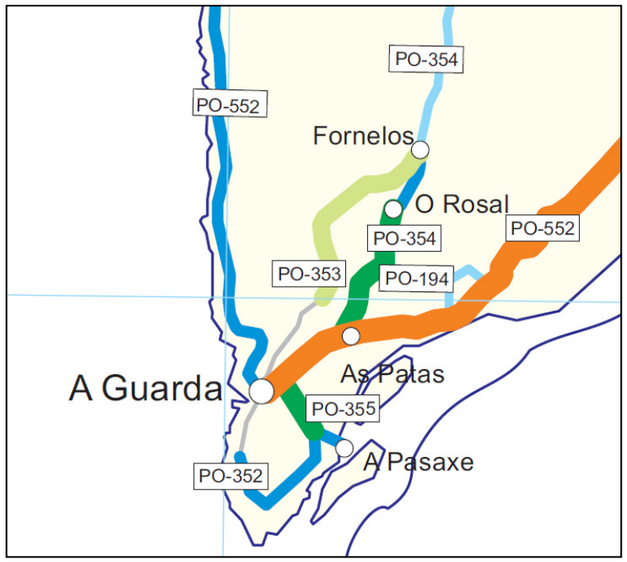
Se recoge a continuación la información existente referida a la intensidad de tráfico de la carretera PO-353, de la "Memoria de tráfico de la red autonómica de estradas de Galicia 2.013" de la Xunta de Galicia.

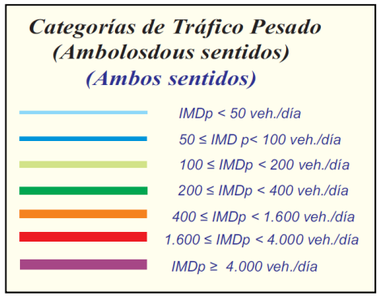
PO-353

1.500 < IMD < 3.000 vehículos/día

100 < IMDp < 200 vehículos/día

50 < IMDp por carril < 100 vehículos/día





Puesto que del análisis de los anteriores estudios de tráfico anuales no se aprecian variaciones en la intensidad de tráfico de esta vía, se toman los últimos valores aportados de cara al dimensionamiento del firme.

Por tanto y a los efectos de aplicación de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", se prevé que la categoría de tráfico asignada a esta vía será la tipo T32.

2. FIRMES

A efectos de definir la estructura del firme en cada caso, a partir de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", se establecen tres categorías de explanadas, denominadas respectivamente E-1, E-2 y E-3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (EV2), obtenido de acuerdo con la norma NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA			
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E-1	E-2	E-3
EV2 (MPa)	≥60	≥120	≥300

Además del cumplimiento del PG-3 en los materiales utilizados en la ejecución de la explanada, se deben cumplir una serie de prescripciones complementarias:

- Suelos inadecuado o marginal (IN):
  - Su empleo solo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
- Suelo tolerable (0):
  - CBR≥3 (*)
  - Contenido en materia orgánica < 1%
  - Contenido en sulfatos solubles (SO3) < 1%
  - Hinchamiento libre < 1%
  - Suelo adecuado (1):
  - CBR≥5 (*)(**)
- Suelo seleccionado (2):

- CBR≥10 (*)(**)
- Suelo seleccionado (3):
  - CBR≥20 (*)

(*) El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas.
(**) En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR≥6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR≥12. Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada E2 sobre suelos tipo 2.
A continuación, se detallan las diferentes alternativas en función del tipo de suelo para la consecución de una explanada tipo E-2, que es la indicada en proyecto.

SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
2 100 IN; S-EST2 30 / 1 60 IN; 3 40 / 1 60 IN; S-EST2 30 / S-EST2 50 / S-EST1 IN; S-EST2 30 / 0 70 IN; 3 40 / 0 80 IN	2 75 0; S-EST2 25 / S-EST1 25 0; 2 40 / 1 50 0; 3 25 / S-EST1 25 0	2 55 / 1; S-EST2 25 / 1; 3 35 / 1	min 100 / 2; min 100 / 3	—

Como consecuencia de lo anterior el afirmado y pavimentación deben ajustarse a un tráfico T32 y a una explanada E-2.
De acuerdo con la citada Instrucción, se ha considerado como más adecuado el firme tipo "3221" que deberá tener la siguiente sección:

- 15 cm de mezclas bituminosas
- 35 cm de zahorra artificial

3. SECCIÓN TIPO

La sección del firme del vial queda definida de la siguiente forma:

<u>En ampliación de la plataforma:</u>

- 3 cm de capa de rodadura tipo BBTM 11 A BM-3b
  - Densidad media = 2,1 t/m3
  - Dotación mínima de betún BM-3b 50/70= 5,2 %
  - Relación porcentual filler/betún = 1,2
- 5 cm de capa intermedia tipo AC22 bin S
  - Densidad media = 2,45 t/m3
  - Dotación mínima de betún B 50/70 = 4,5 %
  - Relación porcentual filler/betún = 1,1
- 7 cm de capa de base tipo AC22 base G
  - Densidad media = 2,35 t/m3
  - Dotación mínima de betún B 50/70 = 3,65 %
  - Relación porcentual filler/betún = 1,1
- 35 cm de zahorra artificial

El riego de adherencia, será de tipo ECR-1-m termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m2.
El riego de imprimación será de tipo ECI con una dotación de 1,0 kg/m2.

<u>En refuerzo de firme:</u>

- 3 cm de capa de rodadura tipo BBTM 11 A BM-3b
  - Densidad media = 2,1 t/m3
  - Dotación mínima de betún BM-3b 50/70= 5,2 %
  - Relación porcentual filler/betún = 1,2
- 2 cm de capa de regularización tipo AC22 bin S
  - Densidad media = 2,45 t/m3
  - Dotación mínima de betún B 50/70 = 4,5 %
  - Relación porcentual filler/betún = 1,1

El riego de adherencia, será de tipo ECR-1-m termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m2.

<u>En aceras:</u>

- 3,5 cm baldosas de hormigón
- 10 cm de solera de hormigón HM-20
- 10 cm de zahorra artificial

<u>En senda peatonal:</u>

- 10 cm de hormigón coloreado
- 10 cm de zahorra artificial

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 6. TRAZADO

El tramo del vial proyectado objeto del proyecto, parte del núcleo poblacional de Pancenteo en el PK 3+150 de la carretera PO-353 y discurre por la misma hasta PK 5+360 en Marzán.

El trazado en planta trata de adaptarse en mayor medida al trazado existente para evitar afecciones innecesarias, aprovechar el firme existente y no plantear problemas en cuanto a los accesos existentes.

En cuanto al alzado, este no variará con respecto al existente para evitar alterar la rasante actual y complicar accesos y drenajes existentes.

Se adjunta el cálculo mecanizado del trazado calculado con un listado de puntos cada 20 metros.

PLANTA

PUNTOS CADA 20 METROS

Alignment Name: EJE
Description:
Chainage Range: Start: 3+150,000, End: 5+360,000
Chainage Increment: 20,00

Chainage	Northing	Easting	Straight Direction
3+150,000	4.641.563,2340m	512.432,0448m	N18° 44' 55,96"E
3+170,000	4.641.582,1728m	512.438,4732m	N18° 44' 55,96"E
3+190,000	4.641.601,1115m	512.444,9016m	N18° 44' 55,96"E
3+210,000	4.641.620,0502m	512.451,3300m	N18° 44' 55,96"E
3+230,000	4.641.638,9890m	512.457,7584m	N18° 44' 55,96"E
3+250,000	4.641.657,9277m	512.464,1869m	N18° 44' 55,96"E
3+270,000	4.641.676,8664m	512.470,6153m	N18° 44' 55,96"E
3+290,000	4.641.695,8051m	512.477,0437m	N18° 44' 55,96"E
3+310,000	4.641.714,7439m	512.483,4721m	N18° 44' 55,96"E
3+330,000	4.641.733,6826m	512.489,9005m	N18° 44' 55,96"E
3+350,000	4.641.752,6213m	512.496,3290m	N18° 44' 55,96"E
3+370,000	4.641.771,5601m	512.502,7574m	N18° 44' 55,96"E
3+390,000	4.641.790,4988m	512.509,1858m	N18° 44' 55,96"E
3+410,000	4.641.809,4375m	512.515,6142m	N18° 44' 55,96"E
3+430,000	4.641.828,4279m	512.521,8802m	N15° 24' 11,10"E
3+450,000	4.641.848,1107m	512.525,2352m	N3° 56' 38,14"E
3+470,000	4.641.868,0767m	512.524,7000m	N5° 07' 10,56"W
3+490,000	4.641.887,9969m	512.522,9153m	N5° 07' 10,56"W
3+510,000	4.641.907,9171m	512.521,1306m	N5° 07' 10,56"W
3+530,000	4.641.927,8373m	512.519,3459m	N5° 07' 10,56"W
3+550,000	4.641.947,7575m	512.517,5612m	N5° 07' 10,56"W
3+570,000	4.641.967,6777m	512.515,7765m	N5° 07' 10,56"W
3+590,000	4.641.987,5979m	512.513,9918m	N5° 07' 10,56"W
3+610,000	4.642.007,5182m	512.512,2071m	N5° 07' 10,56"W
3+630,000	4.642.027,4384m	512.510,4224m	N5° 07' 10,56"W
3+650,000	4.642.047,2239m	512.507,7220m	N14° 52' 03,49"W
3+670,000	4.642.065,4459m	512.499,6775m	N32° 46' 21,24"W
3+690,000	4.642.080,3709m	512.486,4719m	N47° 50' 50,83"W
3+710,000	4.642.093,7930m	512.471,6447m	N47° 50' 50,83"W
3+730,000	4.642.107,2152m	512.456,8175m	N47° 50' 50,83"W
3+750,000	4.642.120,6373m	512.441,9903m	N47° 50' 50,83"W
3+770,000	4.642.134,0594m	512.427,1631m	N47° 50' 50,83"W
3+790,000	4.642.147,4816m	512.412,3359m	N47° 50' 50,83"W
3+810,000	4.642.160,9037m	512.397,5086m	N47° 50' 50,83"W
3+830,000	4.642.174,8538m	512.383,1978m	N41° 12' 25,08"W
3+850,000	4.642.191,0122m	512.371,4588m	N30° 47' 22,39"W
3+870,000	4.642.209,0269m	512.362,8350m	N20° 22' 19,70"W
3+890,000	4.642.228,2704m	512.357,4529m	N13° 03' 31,27"W
3+910,000	4.642.247,7532m	512.352,9339m	N13° 03' 31,27"W
3+930,000	4.642.266,9948m	512.347,5849m	N22° 28' 43,96"W
3+950,000	4.642.283,9908m	512.337,1977m	N40° 23' 01,72"W
3+970,000	4.642.296,9702m	512.322,0884m	N58° 17' 19,47"W
3+990,000	4.642.305,0116m	512.303,8285m	N70° 10' 39,60"W
4+010,000	4.642.311,7937m	512.285,0135m	N70° 10' 39,60"W
4+030,000	4.642.318,5758m	512.266,1985m	N70° 10' 39,60"W
4+050,000	4.642.325,3663m	512.247,3866m	N69° 35' 22,16"W

4+070,000	4.642.333,4264m	512.229,0953m	N62° 50' 55,71"W
4+090,000	4.642.343,5778m	512.211,8764m	N56° 06' 29,26"W
4+110,000	4.642.355,6801m	512.195,9682m	N49° 22' 02,82"W
4+130,000	4.642.369,5660m	512.181,5904m	N42° 37' 36,37"W
4+150,000	4.642.385,0435m	512.168,9418m	N35° 53' 09,92"W
4+170,000	4.642.401,8986m	512.158,1974m	N29° 08' 43,47"W
4+190,000	4.642.419,8984m	512.149,5056m	N22° 24' 17,03"W
4+210,000	4.642.438,7939m	512.142,9867m	N15° 39' 50,58"W
4+230,000	4.642.458,3241m	512.138,7307m	N8° 55' 24,13"W
4+250,000	4.642.478,2187m	512.136,7964m	N2° 10' 57,68"W
4+270,000	4.642.498,2029m	512.137,2107m	N4° 33' 28,77"E
4+290,000	4.642.518,0422m	512.139,7083m	N8° 06' 44,56"E
4+310,000	4.642.537,8421m	512.142,5306m	N8° 06' 44,56"E
4+330,000	4.642.557,6419m	512.145,3529m	N8° 06' 44,56"E
4+350,000	4.642.577,4418m	512.148,1752m	N8° 06' 44,56"E
4+370,000	4.642.597,2417m	512.150,9975m	N8° 06' 44,56"E
4+390,000	4.642.617,0415m	512.153,8198m	N8° 06' 44,56"E
4+410,000	4.642.636,8414m	512.156,6421m	N8° 06' 44,56"E
4+430,000	4.642.656,6413m	512.159,4645m	N8° 06' 44,56"E
4+450,000	4.642.676,4411m	512.162,2868m	N8° 06' 44,56"E
4+470,000	4.642.696,2410m	512.165,1092m	N8° 07' 38,41"E
4+490,000	4.642.716,0351m	512.167,9715m	N8° 16' 36,83"E
4+510,000	4.642.735,8268m	512.170,8507m	N8° 16' 36,83"E
4+530,000	4.642.755,6184m	512.173,7298m	N8° 16' 36,83"E
4+550,000	4.642.775,4101m	512.176,6089m	N8° 16' 36,83"E
4+570,000	4.642.795,2018m	512.179,4881m	N8° 16' 36,83"E
4+590,000	4.642.814,9935m	512.182,3672m	N8° 16' 36,83"E
4+610,000	4.642.834,7851m	512.185,2464m	N8° 16' 36,83"E
4+630,000	4.642.854,5768m	512.188,1255m	N8° 16' 36,83"E
4+650,000	4.642.874,3685m	512.191,0047m	N8° 16' 36,83"E
4+670,000	4.642.894,1602m	512.193,8838m	N8° 16' 36,83"E
4+690,000	4.642.913,9519m	512.196,7629m	N8° 16' 36,83"E
4+710,000	4.642.933,7435m	512.199,6421m	N8° 16' 36,83"E
4+730,000	4.642.953,5352m	512.202,5212m	N8° 16' 36,83"E
4+750,000	4.642.973,3269m	512.205,4004m	N8° 16' 36,83"E
4+770,000	4.642.993,1186m	512.208,2795m	N8° 16' 36,83"E
4+790,000	4.643.012,9103m	512.211,1587m	N8° 16' 36,83"E
4+810,000	4.643.032,7019m	512.214,0378m	N8° 16' 36,83"E
4+830,000	4.643.052,4936m	512.216,9170m	N8° 16' 36,83"E
4+850,000	4.643.072,1800m	512.220,3419m	N16° 12' 42,47"E
4+870,000	4.643.090,0531m	512.229,0942m	N35° 58' 08,26"E
4+890,000	4.643.104,1375m	512.243,1994m	N50° 04' 40,42"E
4+910,000	4.643.116,9724m	512.258,5377m	N50° 04' 40,42"E
4+930,000	4.643.129,8073m	512.273,8761m	N50° 04' 40,42"E
4+950,000	4.643.142,6422m	512.289,2144m	N50° 04' 40,42"E
4+970,000	4.643.155,4772m	512.304,5528m	N50° 04' 40,42"E
4+990,000	4.643.168,3121m	512.319,8911m	N50° 04' 40,42"E
5+010,000	4.643.181,1470m	512.335,2295m	N50° 04' 40,42"E
5+030,000	4.643.193,9819m	512.350,5678m	N50° 04' 40,42"E
5+050,000	4.643.206,8168m	512.365,9062m	N50° 04' 40,42"E
5+070,000	4.643.219,6517m	512.381,2445m	N50° 04' 40,42"E
5+090,000	4.643.232,4866m	512.396,5829m	N50° 04' 40,42"E
5+110,000	4.643.245,3215m	512.411,9212m	N50° 04' 40,42"E
5+130,000	4.643.258,1564m	512.427,2596m	N50° 04' 40,42"E
5+150,000	4.643.270,9914m	512.442,5979m	N50° 04' 40,42"E
5+170,000	4.643.283,8263m	512.457,9363m	N50° 04' 40,42"E
5+190,000	4.643.296,6612m	512.473,2747m	N50° 04' 40,42"E
5+210,000	4.643.309,4961m	512.488,6130m	N50° 04' 40,42"E
5+230,000	4.643.322,3310m	512.503,9514m	N50° 04' 40,42"E
5+250,000	4.643.335,1659m	512.519,2897m	N50° 04' 40,42"E
5+270,000	4.643.348,0008m	512.534,6281m	N50° 04' 40,42"E
5+290,000	4.643.360,8357m	512.549,9664m	N50° 04' 40,42"E
5+310,000	4.643.373,6706m	512.565,3048m	N50° 04' 40,42"E
5+330,000	4.643.386,5056m	512.580,6431m	N50° 04' 40,42"E
5+350,000	4.643.399,3405m	512.595,9815m	N50° 04' 40,42"E
5+360,000	4.643.405,7579m	512.603,6506m	N50° 04' 40,42"E

ALZADO

PUNTOS CADA 20 METROS

Vertical Alignment: EJE
Description:
Chainage Range: Start: 3+150,000, End: 7+733,565
Chainage Increment: 20,00

Chainage	Level	Gradient Per cent (%)	Location
3+150,000	109,394m		VIP
3+170,000	109,646m	1,26%	
3+190,000	109,898m	1,26%	
3+209,731	110,148m	1,26%	PVC
3+210,000	110,151m	1,25%	
3+218,798	110,235m	0,95%	Crest
3+227,865	110,267m	0,36%	PVT
3+230,000	110,268m	0,05%	
3+250,000	110,279m	0,05%	
3+270,000	110,289m	0,05%	
3+273,400	110,291m	0,05%	PVC
3+280,000	110,287m	-0,06%	Crest
3+286,600	110,269m	-0,28%	PVT
3+290,000	110,256m	-0,39%	
3+310,000	110,179m	-0,39%	
3+330,000	110,101m	-0,39%	
3+333,064	110,089m	-0,39%	PVC
3+344,770	110,090m	0,00%	Sag
3+350,000	110,120m	0,57%	
3+356,476	110,182m	0,96%	PVT
3+370,000	110,340m	1,17%	
3+390,000	110,575m	1,17%	
3+410,000	110,810m	1,17%	
3+430,000	111,045m	1,17%	
3+450,000	111,280m	1,17%	
3+458,026	111,374m	1,17%	PVC
3+463,510	111,443m	1,27%	Sag
3+468,994	111,523m	1,45%	PVT
3+470,000	111,538m	1,54%	
3+490,000	111,846m	1,54%	
3+510,000	112,154m	1,54%	
3+530,000	112,462m	1,54%	
3+550,000	112,770m	1,54%	
3+570,000	113,078m	1,54%	
3+585,515	113,317m	1,54%	PVC
3+590,000	113,366m	1,09%	
3+595,118	113,373m	0,13%	Crest
3+604,720	113,244m	-1,34%	PVT
3+610,000	113,122m	-2,30%	
3+630,000	112,662m	-2,30%	
3+650,000	112,202m	-2,30%	
3+670,000	111,741m	-2,30%	
3+690,000	111,281m	-2,30%	
3+710,000	110,821m	-2,30%	
3+730,000	110,361m	-2,30%	
3+750,000	109,900m	-2,30%	
3+770,000	109,440m	-2,30%	
3+790,000	108,980m	-2,30%	
3+810,000	108,520m	-2,30%	
3+830,000	108,059m	-2,30%	
3+832,626	107,999m	-2,30%	PVC
3+841,012	107,876m	-1,46%	Sag
3+849,398	107,894m	0,21%	PVT
3+850,000	107,901m	1,05%	
3+870,000	108,111m	1,05%	
3+890,000	108,322m	1,05%	
3+890,509	108,327m	1,05%	PVC
3+904,815	108,410m	0,58%	Crest
3+910,000	108,406m	-0,07%	
3+919,121	108,356m	-0,55%	PVT
3+930,000	108,263m	-0,85%	
3+950,000	108,092m	-0,85%	
3+969,895	107,922m	-0,85%	PVC
3+970,000	107,921m	-0,86%	
3+987,248	107,623m	-1,73%	Crest
3+990,000	107,548m	-2,73%	
4+004,601	107,023m	-3,59%	PVT
4+010,000	106,790m	-4,32%	
4+030,000	105,925m	-4,32%	
4+033,835	105,759m	-4,32%	PVC
4+044,843	105,323m	-3,96%	Sag
4+050,000	105,147m	-3,42%	
4+055,852	104,968m	-3,05%	PVT
4+070,000	104,564m	-2,86%	
4+090,000	103,993m	-2,86%	
4+109,479	103,436m	-2,86%	PVC
4+110,000	103,421m	-2,84%	
4+125,600	103,062m	-2,30%	Sag
4+130,000	102,990m	-1,64%	
4+141,720	102,862m	-1,10%	PVT
4+150,000	102,803m	-0,71%	
4+170,000	102,661m	-0,71%	
4+190,000	102,520m	-0,71%	
4+210,000	102,378m	-0,71%	
4+230,000	102,237m	-0,71%	
4+250,000	102,095m	-0,71%	
4+270,000	101,954m	-0,71%	
4+277,527	101,901m	-0,71%	PVC
4+290,000	101,864m	-0,29%	
4+293,475	101,873m	0,24%	Sag
4+309,424	102,014m	0,89%	PVT
4+310,000	102,022m	1,42%	
4+329,274	102,296m	1,42%	PVC
4+330,000	102,306m	1,45%	
4+350,000	102,769m	2,31%	
4+352,541	102,851m	3,25%	Sag
4+370,000	103,565m	4,09%	

4+375,808	103,858m	5,05%	PVT
4+385,572	104,375m	5,30%	PVC
4+390,000	104,616m	5,44%	
4+396,204	104,976m	5,80%	Sag
4+406,835	105,652m	6,36%	PVT
4+410,000	105,865m	6,71%	
4+430,000	107,208m	6,71%	
4+446,780	108,334m	6,71%	PVC
4+450,000	108,540m	6,39%	
4+459,822	109,040m	5,09%	Crest
4+470,000	109,354m	3,09%	
4+472,864	109,405m	1,78%	PVT
4+490,000	109,662m	1,50%	
4+494,899	109,735m	1,50%	PVC
4+504,292	109,788m	0,56%	Crest
4+510,000	109,733m	-0,95%	
4+513,684	109,664m	-1,89%	PVT
4+530,000	109,295m	-2,26%	
4+550,000	108,843m	-2,26%	
4+570,000	108,391m	-2,26%	
4+590,000	107,939m	-2,26%	
4+598,166	107,755m	-2,26%	PVC
4+608,778	107,552m	-1,91%	Sag
4+610,000	107,534m	-1,51%	
4+619,391	107,425m	-1,16%	PVT
4+630,000	107,336m	-0,84%	
4+650,000	107,167m	-0,84%	
4+670,000	106,998m	-0,84%	
4+686,383	106,859m	-0,84%	PVC
4+690,000	106,833m	-0,72%	
4+697,797	106,806m	-0,34%	Sag
4+709,210	106,840m	0,30%	PVT
4+710,000	106,846m	0,68%	
4+730,000	106,981m	0,68%	
4+750,000	107,116m	0,68%	
4+769,542	107,249m	0,68%	PVC
4+770,000	107,252m	0,66%	
4+785,129	107,273m	0,14%	Crest
4+790,000	107,248m	-0,52%	
4+800,715	107,136m	-1,04%	PVT
4+810,000	107,006m	-1,40%	
4+830,000	106,726m	-1,40%	
4+831,554	106,704m	-1,40%	PVC
4+846,260	106,426m	-1,89%	Crest
4+850,000	106,332m	-2,51%	
4+860,966	106,003m	-3,00%	PVT
4+870,000	105,700m	-3,36%	
4+890,000	105,027m	-3,36%	
4+892,016	104,960m	-3,36%	PVC
4+904,328	104,596m	-2,95%	Sag
4+910,000	104,463m	-2,35%	

4+916,639	104,334m	-1,94%	PVT
4+930,000	104,104m	-1,72%	
4+950,000	103,760m	-1,72%	
4+970,000	103,416m	-1,72%	
4+990,000	103,072m	-1,72%	
5+010,000	102,728m	-1,72%	
5+030,000	102,384m	-1,72%	
5+041,827	102,180m	-1,72%	PVC
5+050,000	102,062m	-1,45%	
5+055,279	102,009m	-1,00%	Sag
5+068,731	101,959m	-0,38%	PVT
5+070,000	101,960m	0,07%	
5+090,000	101,974m	0,07%	
5+099,655	101,981m	0,07%	PVC
5+110,000	102,025m	0,42%	
5+118,502	102,114m	1,05%	Sag
5+130,000	102,311m	1,71%	
5+137,349	102,483m	2,34%	PVT
5+147,123	102,735m	2,59%	PVC
5+150,000	102,813m	2,68%	
5+170,000	103,501m	3,44%	
5+176,344	103,776m	4,32%	Sag
5+190,000	104,457m	4,99%	
5+205,565	105,385m	5,96%	PVT
5+210,000	105,673m	6,48%	
5+230,000	106,969m	6,48%	
5+250,000	108,266m	6,48%	
5+270,000	109,562m	6,48%	
5+285,375	110,559m	6,48%	PVC
5+290,000	110,837m	6,02%	
5+301,216	111,335m	4,44%	Crest
5+310,000	111,549m	2,44%	
5+317,058	111,609m	0,85%	PVT
5+330,000	111,628m	0,15%	
5+350,000	111,657m	0,15%	

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 7. ACCESIBILIDAD

En la redacción del presente proyecto, se da cumplimiento a la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad en la Comunidad Autónoma de Galicia así como la orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Se adjunta a continuación, la tabla resumen de cumplimiento de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación.

FICHA DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN VIV/561/2010
TIPO DE ACTUACIÓN: ACONDICIONAMIENTO DE VIAL EXISTENTE

NORMATIVA		O.VIV/561/2010	ACTUAL	PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES DE USO COMUNITARIO.				
Ancho mínimo		≥1.80 m(1)	No existe	1,80 m
Pendiente longitudinal máxima		≤6,00%	<7% (vial exist)	<7% (vial exist)
Pendiente transversal máxima		≤2,00%	No existe	≤2,00%
Anchura máxima de la malla alcorques de rejilla, y rejas en registros.	☒En itinerarios peatonales	Ø≤0,01m	No existe	No se proy.
	☐En calzadas	Ø≤0,025m	No existe	No se proy
Iluminación homogénea		≥20 luxes	-	-
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥1.20 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.				
VADO PARA PASO DE PEATONES				
Pendiente longitudinal del plano inclinado	☒Longitud≤2,00 m	≤10,00%	No existe	≤10,00%
Entre dos niveles a comunicar	☐Longitud>2,00 m	≤8,00%	No existe	
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		2,00%	No existe	
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		1,80 m	No existe	2,00 m
Rebaje con la calzada		0.00 cm	No existe	Si
Prohibida la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancian de los límites laterales externos del paso peatonal.				
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN				
Altura del borde inferior de elementos volado (señales, iluminación…)		≥2,20 m		≥2,20 m
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada		≥0,40 m		≥0,40 m
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado	De 0,70m a 0,75m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado	≥0,80m		
	Altura de elementos salientes(toldos..)	≥2,20m		
Bocas de papeleras y buzones		De 0,70m a 0,90m		
Contenedores	Altura de boca	≤1,40m		
	Altura de elementos manipulables	≤0,90m		
Bolardos (Sin cadenas)	Separación	--		
	Diámetro	≥0,10m		
	Altura	Planta del bolardo ≥(0,50m x 0,30 m)	De 0,75m a 0,90m	
		Planta del bolardo<(0,50m x 0,30 m)	De 0,75m a 0,90m	
Asientos adaptados	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	
	Altura		De 0,40m a 0,45m	
	Fondo		De 0,40m a 0,45m	
	Respaldo		≥0,40m	
	Espacio libre al lado del banco		Ø≥1,50m a un lado	
	Espacio libre frente a todo el banco		≥0,60m	
Grifos y caños en bebederos	Altura		De 0,80m a 0,90m	
	Espacio de utilización		Ø≥1,50m	
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90m a 1,20m	
		Distancia al límite de paso peatones	≤1,50m	
		Diámetro pulsador	≥0,04m	

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DISEÑO

PAVIMENTOS. En los itinerarios peatonales y en las rampas, los pavimentos son duros y antideslizantes en seco y mojado variando la textura y color en las esquinas y en cualquier obstáculo, sin que existan resaltes. Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia, de ancho coincidente con el de la rampa o escalera y fondo de 1,20 m. Todos los registros y alcorques se encuentran en el mismo plano del nivel del pavimento, enrasados. La evacuación de aguas se realiza, en general, con pendiente máxima del 2%. Cuando existe peligrosidad, se dispondrán pasamanos laterales. Todos los desniveles con escalones se resolverán de forma complementaria con rampas.
VADOS Y PASOS DE PEATONES. Los vados estarán centrados con los pasos para peatones y situados lo más cerca posible de cada cruce de calle o vía de circulación.
En los vados peatonales formados por tres planos inclinados tanto el principal, longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, como los dos laterales, tendrán la misma pendiente. Los pasos de peatones, que están señalizados en la calzada y son visibles, dispondrán de elementos complementarios (rampas, tapices rodantes…) a los escalones cuando estos existen. El pavimento en todo el vado, ampliado en una anchura de 1,00 m, será igual al de la franja señalizadora y no presentarán obstáculos verticales. No deben existen obstáculos verticales en los pasos peatonales.
FRANJAS SEÑALIZADORAS. Delante de cada rampa se proyectará una franja señalizadora de 0,60 m. En el arranque y desembarque se dispondrán mesetas de las mismas características descritas en el cuadro justificativo. En frentes de vados peatonales se dispondrán franjas de pavimento de 1,00 m de ancho en todo su largo, con losetas especiales con distinto color, grafiado, textura o materia.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DISEÑO

ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO. Los elementos de mobiliario urbano, así como kioscos, terrazas, contenedores de basura... se ubicarán sin interrumpir el paso peatonal, permitiendo un ancho mínimo según normativa. Los bancos y asientos adaptados cuentan con reposabrazos en ambos extremos. En los contenedores enterrados no habrá cambios de nivel en el pavimento circundante.
Existe espacio previsto para guardar los contenedores de basura fuera de la franja horaria de recogida.
El contenedor situado en la calzada, fuera de los itinerarios peatonales, se dispondrá sobre los tramos en que exista zona de aparcamiento y nunca sobre zonas destinadas a vehículos.
Los elementos de urbanización garantizarán la seguridad, la accesibilidad, la autonomía y la no discriminación de todas las personas. No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos.

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 8. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo, se realiza un estudio del movimiento de tierras a realizar en donde se tomaron como base las conclusiones del Estudio Geotécnico.
En el presente anejo, se realiza un balance de tierras en donde se calculan los excedentes o déficit de tierras para llevar a cabo las obras proyectadas e igualmente, se determina la cuantía de material excavado apto para ser utilizado en la consecución de explanadas y terraplenes. Además, se estima el material clasificado como inadecuado para su correcta eliminación en vertedero.

2. DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES ATRAVESADOS

A lo largo de la traza de la carretera se presentan los siguientes grupos de materiales presentes en el subsuelo:

- Suelo vegetal y relleno
- Sustrato rocoso de grado III-IV
- Sustrato rocoso de grado V-VI
- Depósitos coluviales

El subsuelo de la zona donde discurre la traza de estudio está conformado por materiales de naturaleza granítica y gnésica (jabres) alterados y meteorizados, en función de la naturaleza del sustrato rocoso subyacente. Cabe destacar que también se podrán detectar rellenos antrópicos no controlados, formados por escombros de todo tipo, en zonas localizadas, coincidentes con ubicaciones anexas e infraestructuras, como zonas entre carriles (isletas); que deberán ser retirados y enviados a vertedero. Además en el entorno de los arroyos y ríos existentes a lo largo de la traza, se podrán identificar unos materiales correspondientes con depósitos coluviales y aluviales.
La descripción detallada de los materiales presentes en el subsuelo se encuentra dentro del anejo geotécnico.

3. MÉTODOS DE EXCAVACIÓN

Los materiales son excavables, correspondiendo con materiales tipo suelo; ripables para rocas alteradas y volables para las rocas más sanas.
Del estudio geotécnico, se obtiene que las pendientes adoptadas como norma general presentan un 1H:4V.

4. APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL DE EXCAVACIÓN

En términos generales, los materiales tipo suelo que aparecen a lo largo del tramo se pueden clasificar como tolerables en el caso de los depósitos aluviales; mientras que los jabres graníticos se han clasificado como suelos adecuados.

5. RELLENOS Y FORMACIÓN DE EXPLANADA

Para la clasificación de la explanada y por ensayos de laboratorio realizados en este tipo de terrenos, se considera que en términos generales como:

- SUELO INADECUADO (IN): El suelo que aparece en la cobertura vegetal, rellenos antrópicos no controlados y suelos aluviales de carácter cohesivo y elevada plasticidad
- SUELO TOLERABLE (0): En el caso de los depósitos aluviales granulares como norma general
- SUELO ADECUADO (1): En el caso de los jabres graníticos y gnéisicos
- ROCA (R): En el caso del sustrato rocoso sano

<u>Sobre suelos Tolerables (0):</u>
Para la consecución de la explanada tipo E-1, bastará con 60 cms de suelo adecuado. Para la consecución de la explanada tipo E-2, bastará con 75 cms de suelo seleccionado o bien 40 cms de suelo seleccionado mas 50 cms de suelo adecuado. Para la consecución de la explanada tipo E-3, serán necesarios 30 cms de suelo estabilizado tipo S-Est3 mas 30 cms de suelo seleccionado o bien 50 cms de suelo adecuado.

<u>Sobre suelos Adecuados (1):</u>
Para la consecución de la explanada tipo E-1, bastará con el espesor de roca sea como mínimo de un metro, para la explanada tipo E-2, bastará con 55 cms de suelo seleccionado o bien se puede optar por 35 cms de suelo seleccionado con C.B.R. mayor o igual que 20 en la puesta en obra. Para la consecución de la explanada tipo E-3, serán necesarios 30 cms de suelo estabilizado tipo S-Est3.
Del estudio geotécnico se extrae que para los taludes ejecutados en terraplén, se recomienda dotar a los taludes con ángulos 3H:2V; obteniéndose factores de seguridad no inferiores a 2.

6. CONDICIONES DE LA EXPLANADA

La carretera se ha proyectado de forma que la explanada situada bajo el firme tenga las características que la definan como E-2. De acuerdo con la Instrucción de Carreteras 6.1-IC y 6.2-IC “Secciones de Firme”, para conseguir una explanada tipo E-2 se requieren las capas de coronación indicadas a continuación:

- Terraplenes: Dependiendo de la zona de la carretera donde se asiente el terraplén para la consecución de la explanada tipo E-2 tenemos:
  - Sobre suelo adecuado: Aportación de 55 cm de suelo seleccionado

- Sobre suelo tolerable: Aportación de 75 cm de suelo seleccionado o 40 cm de suelo seleccionado + 50 cm de suelo adecuado

- Desmontes: En las zonas en las que en el fondo de excavación se confirme que la categoría del suelo existente no sea tipo E-2, para la consecución de dicha explanada sería necesario:
  - Sobre suelo adecuado: Aportación de 55 cm de suelo seleccionado
  - Sobre suelo tolerable: Aportación de 75 cm de suelo seleccionado o 40 cm de suelo seleccionado + 50 cm de suelo adecuado

7. ANÁLISIS

Tras las mediciones detalladas se realiza la siguiente síntesis:

- Material retirado:
  - Suelos Inadecuados = Superficie ampliada x 0,3 m = 2.588,7 m3. Se llevan a vertedero y se reponen con los mismos metros cúbicos de suelo seleccionado.
  - Suelos adecuados para consecución de explanada E-2 = Superficie ampliada de la plataforma x 0,55 m2 = 3.496,9 m3. Se retiran para la formación de terraplenes y se reponen con suelo seleccionado.
  - Suelos tolerables de material procedente de la propia traza que se puede utilizar para la construcción de los terraplenes = 3.081 m3.

- Material aportado:
  - Reposición de suelos inadecuados = Superficie ampliada x 0,3 m = 2.588,7 m3.
  - Reposición de suelos tolerables por suelos seleccionados para consecución de explanada E-2 = Superficie ampliada de la plataforma x 0,55 m2 = 3.496,9 m3.
  - Es necesario el aporte de 2.909 m3 de suelo para la construcción de terraplenes, que serán suelos adecuados o seleccionados con un CBR>5 en la coronación, y tolerables / adecuados o seleccionados con un CBR>3 tanto en cimiento como en núcleo.

	MATERIAL RETIRADO	TIPO DE SUELO	MATERIAL APORTADO	TIPO DE SUELO
TIERRA VEGETAL	2.588,70	INADECUADO	2.588,70	ADECUADO
AMPLIACIÓN SECCIÓN	3.081,00	ADECUADO	2.909,00	ADECUADO
CONSECUCIÓN EX E-2	3.496,90	ADECUADO	3.496,90	SELECCIONADO

BALANCE

	M3 MATERIAL	
TIERRA VEGETAL	-2.588,70	A VERTEDERO
SUELO ADECUADO	-1.080,20	A VERTEDERO
SUELO SELECCIONADO	3.496,90	NECESARIO APORTE

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 9. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Proyecto es llevar a cabo la ampliación de la plataforma, mejora de firme e incorporación de aceras y sendas peatonales en la PO-353 tramo pk 3+150 (Pancenteo) – pk 5+360 (Marzán), actualizando y mejorando el drenaje y la señalización existente de dicho vial.

Para la realización de las obras es necesario adoptar medidas específicas al objeto de causar las molestias mínimas al tráfico normal de la carretera y a los peatones que utilizan la vía.

En consecuencia, se proponen en este apartado una serie de recomendaciones que han de tenerse en cuenta, salvo mejores soluciones propuestas por el Director de las Obras.

2. FASES DE LOS TRABAJOS

Se han previsto las siguientes fases para el desarrollo de los trabajos:

- Ensanche de la plataforma
- Habilitación del desvío del tráfico
- Obras en la vía existente
- Nuevo desvío del tráfico a la vía existente
- Remate de las obras en las zonas de ensanche

Durante la ejecución de las obras será necesario planificar las diferentes fases para el mantenimiento del tráfico en las zonas afectadas.

Las actuaciones previstas para la ordenación del tráfico durante las obras deben mantener libres de tráfico las zonas necesarias para la ejecución de las diferentes obras previstas en el Proyecto.

Las soluciones propuestas consisten en:

- Limitación de la velocidad, en ocasiones será necesaria la detención total.
- Prohibición de adelantamiento de vehículos
- Señalización y balizamiento adecuada a las actuaciones
- Corte de viales (solo en caso estrictamente necesario)

2.1. FASE 1. ENSANCHE DE LA PLATAFORMA

El ensanche de la plataforma implica varias acciones independientes que deben planificarse en el tiempo al objeto de causar las molestias mínimas.

Las principales partes de esta fase son las siguientes:

- Ocupación de los terrenos expropiados
- Demolición y reposición de los bienes afectados
- Explanación y limpieza de los terrenos de la ampliación
- Realización de zanjas para instalación de servicios urbanos
- Colocación de tuberías, colectores y conductos
- Realización y compactación de la subbase
- Realización de una capa de base butuminosa en los viales

2.2. FASE 2. HABILITACIÓN DEL DESVÍO DEL TRÁFICO

Se procede a canalizar el tráfico por las zonas de ensanche habilitadas en la Fase 1.

2.3. FASE 3. OBRAS EN LA VÍA EXISTENTE

Esta fase se pone en marcha una vez se encuentre rematada la fase anterior y en consecuencia esté el tráfico debidamente canalizado con la señalización adecuada. Esta fase comprende las siguientes etapas:

- Demolición del firme y de la base cuando sea necesario
- Ejecución de la base del firme
- Ejecución de las capas bituminosas

2.4. FASE 4. NUEVO DESVÍO DEL TRÁFICO A LA VÍA EXISTENTE

Se procede a canalizar el tráfico de nuevo por la carretera existente.

2.5. FASE 5. REMATE DE LAS OBRAS EN LAS ZONAS DE ENSANCHE

Esta fase supone la ejecución completa de las aceras, los aparcamientos y las zonas de vial emplazadas en las zonas de ensanche.

3. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de las obras, se tendrá en cuenta en cuanto a la señalización prevista:

- La Instrucción 8.3 –IC “Señalización de las obras”
- Manual de ejemplos de Señalización de obras fijas

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 10. SEÑALIZACIÓN DEFENSA Y BALIZAMIENTO

El presente anejo establece los criterios empleados para la definición de la señalización horizontal, vertical y balizamiento.

1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Las marcas viales del presente Proyecto se ajustarán a los establecido en la Norma de Carreteras 8.2 – I.C., Marcas viales (O.M. 16-7-87), O.C, 304/89 M.V. sobre Proyectos de marcas viales, O.C 325/97 T del 30-12-97 sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes y Art. 700 del PG-3 modificado por la O.M. del 28-12-98.
De acuerdo con lo establecido en el Art. 700.3.2 y en la tabla 700.1, el factor de desgaste considerado para la determinación de la clase de material resulta el siguiente:

Situación de la marca vial
En eje: 4
Laterales (única calzada): 3
Símbolos, flechas, etc.: 8

Textura superficial del pavimento
En todos los casos: alta: 4

Tipo de vía y ancho de calzada
Carretera calzada única y buena visibilidad a < 6.5: 4

IMD
Entre 5.000 y 10.000 v.:2

Factor desgaste
Eje: 14
Laterales: 13
Símbolos, flechas, etc.: 18

En consecuencia el tipo de material a emplear en marcas longitudinales en el eje y laterales de calzada, será: productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), o marca vial prefabricada (factor desgaste entre 10 y 14).

Por su funcionalidad, se proyecta la ampliación de material acrílico termoplástico para marcas viales longitudinales, con una dosificación de 720 gr/m2 de pintura y 480 gr/m2 de microesferas, aplicado mediante pulverización.
El tipo de material a emplear en símbolos, letras, pasos de peatones, etc.. será, marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío) aplicados por extrusión o por arrastre (factor desgaste entre 15 y 21).
Por su funcionalidad, se proyecta a este caso, el empleo de plástico en frío de dos componentes con una dosificación de 3000 gr/m2 de pintura de dos componentes, antideslizante y drenante y de 500 gr/m2 de microesferas, aplicado mediante pulverización.

Para el caso de las marcas viales longitudinales en el eje y los laterales, la especificación relativa a durabilidad, será la establecida en el cuadro 700.3 del Art. 700 del PG-3 para factor desgaste comprendido entre 10 y 14 y para señales, símbolos y pasos de cebra, el correspondiente entre un factor de desgaste entre 15 y 21 del mencionado cuadro.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales, cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 del Art. 700 del PG-3 referido a marcas permanentes de color blanco, y en su caso marcas temporales de color amarillo.

2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical incluida en el presente Proyecto, se ajustará a lo establecido en la Norma 8.1 – I.C. “Señalización vertical”.
Asimismo, se ha considerado lo dispuesto en la siguiente normativa:

- Real Decreto Legislativo 339/1990 de 2 de marzo, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad Vial.
- Real Decreto 13/1992, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.
- O.C. 325/97 T, de 30 de diciembre de 1997, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.
- ORDEN de 28 de diciembre de 1999 POR LA QUE SE ACTUALIZA EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES EN LO RELATIVO A SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS.
- “Señales verticales de circulación. Tomo I.- Características de las señales”.- marzo de 1.992.
- “Señales verticales de circulación.- Tomo II.- Catálogo y significado de las señales”.- junio de 1992.
- Artículo 701 PG-3, incorporado por O.M. del 28-12-1999

<u>Determinación del nivel de retrorreflexión</u>

De acuerdo con lo establecido en la tabla 701.3 del Art. 701 del PG-3, se determina para señales de código nivel 2, y para paneles y carteles complementarios nivel 3.
El material empleado como sustrato para la fabricación de señales y carteles verticales, podrá ser chapa de acero galvanizado o aluminio, este último únicamente en paneles, según determina en el Pliego de Condiciones.
En todos los casos, el reverso tendrá color neutro no reflectante.
Los elementos de sustentación serán también de chapa de acero galvanizada.
Durante el periodo de garantía, el valor mínimo de coeficiente de retrorreflexión, será el mínimo establecido para ello en la tabla 701.4 del Art. 701 del PG-3, para nivel 2.
Las características colorimétricas, se ajustarán a lo establecido para el período de garantía en todo aquello relativo a coordenadas cromáticas y factor de luminancia de la zona retrorreflectante para el nivel de retrorreflexión 2 en el apartado 701 del PG-3 y de igual modo para las zonas no retrorreflectantes establecidas en el Art. 701.4.1.2 del –Art. 700 del PG-3.

3. BARRERAS DE SEGURIDAD

La denominación de barreras metálicas se seguridad incluidas en el presente Proyecto, se ajustará a lo establecido las Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas (Orden Circular 28/2009 de la Dirección general de carreteras del Ministerio de Fomento).
Para el caso particular en este proyecto, en la elección de las barreras metálicas de seguridad se seleccionan barreras tipo BMSNA4/T.
Aparte de las barreras de seguridad, se incorporarán protecciones para motoristas en los casos que así lo exija la Orden Circular 1/2009 de la Comunidad Autónoma de Galicia. Además, en aquellos casos en los que sea necesario, se colocarán paneles direccionales en las curvas.
Para dicha elección se ha tenido en cuenta las “Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas”, donde se clasifican según los diferentes criterios:

- Riesgo de accidente: Normal.
- Clase de contención: Normal – Nivel de contención (H1 o N2) según tabla 6.
- Nivel de contención N2.
- Índice de severidad: A.
- Anchura de trabajo: W5
- Deflexión dinámica: 1,6.

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 11. SEGURIDAD VIAL

1. DIAGNÓSTICO PREVIO

El estado actual de la carretera presenta deficiencias que inciden de forma negativa en la seguridad vial, pudiendo considerarse su estado de conservación como precario.
Dichas deficiencias con incidencia en la seguridad vial pueden resumirse en:

- Anchura de carriles insuficiente de menos de 3 metros
- Inexistencia de arcenes en diversos tramos
- Estado de conservación del firme precario
- Inexistencia de acera o senda peatonal en la mayor parte del tramo objeto del proyecto

2. TRAMOS DE CONCENTRACIÓN DE ACCIDENTES

Tramos de concentración de accidentes son aquellos de 1 Km en los que se producen 10 o más accidentes con víctimas en los últimos 5 años y que cumplan las siguientes condiciones.

AUTOVÍAS

IMD	CONDICIONES
> 80.000	IP 30 o nº de accidentes/año = 9 en los últimos dos años
40.000 – 80.000	IP 35 o nº de accidentes/año = 5 en los últimos dos años
< 40.000	IP 40 o nº de accidentes/año = 3 en los últimos dos años

CARRETERAS CONVENCIONALES

IMD	CONDICIONES
> 7.000	IP 70 o nº de accidentes/año = 3 en los últimos dos años
< 7.000	IP 100 o nº de accidentes/año = 3 en los últimos dos años

Cabe señalar que el algoritmo desarrollado efectúa el cálculo por kilómetros reales y no solo por puntos kilométricos (por ejemplo, entre los el pk 34,2 y el 35,2); y que si aparecen tramos consecutivos o solapados que cumplan las condiciones anteriores, se juntan en un TCA. Por esta causa se obtienen tramos de diferentes longitudes. Para el desarrollo de este método es imprescindible contar con datos fiables de la IMD, los cuales están disponibles gracias al Plan de aforos.

Según datos facilitados por la Xunta de Galicia, no se encuentra ningún punto de concentración de accidentes en el tramo objeto del proyecto.

3. VISIBILIDAD Y DISTANCIA DE PARADA

En cualquier punto de la carretera el usuario tiene una visibilidad que depende de la forma, dimensiones y disposición de los elementos del trazado.
Para que las distintas maniobras puedan efectuarse de forma segura, se precisa una visibilidad mínima que depende de la velocidad de los vehículos y del tipo de maniobra.

3.1. DISTANCIA DE PARADA

Se define como distancia de parada (Dp) la distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención. Comprende la distancia recorrida durante los tiempos de percepción, reacción y frenado. Se calculará mediante la expresión:

$$Dp = [(V \cdot tp)/3{,}6] + [V^2/(254 \cdot (fl+i)]$$

Siendo:
Dp = distancia de parada (m).
V = velocidad (km/h).
fl= coeficiente de rozamiento longitudinal rueda-pavimento.
i = inclinación de la rasante (en tanto por uno).
tp = tiempo de percepción y reacción (s)

Se considera como distancia de parada mínima, la obtenida a partir del valor de la velocidad de proyecto.

A efectos de cálculo, el coeficiente de rozamiento longitudinal para diferentes valores de velocidad se obtiene de la tabla siguiente. El valor del tiempo de percepción y reacción se tomará igual a dos segundos (2 s).

V (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
fl	0,432	0,411	0,390	0,369	0,348	0,334	0,320	0,306	0,291	0,277	0,263	0,249

Considerando la velocidad de proyecto = 50 km/h, se calculan las distancias de parada en relación con las pendientes máximas existentes a lo largo del tramo.

Dp (7%) = [(50 x 2) / 3,6] + [50^2 / (254 x (0,411 + 0,07)] = 48,24 m
Dp (-7%) = [(50 x 2) / 3,6] + [50^2 / (254 x (0,411 - 0,07)] = 56,64 m

3.2. VISIBILIDAD DE PARADA

Se considerará como visibilidad de parada la distancia a lo largo de un carril que existe entre un obstáculo situado sobre la calzada y la posición de un vehículo que circula hacia dicho obstáculo, en ausencia de vehículos intermedios, en el momento en que puede divisarlo sin que luego desaparezca de su vista hasta llegar al mismo.

A efectos de aplicación de la Norma 3.1-IC “Trazado”, las alturas del obstáculo y del punto de vista del conductor sobre la calzada se fijan en veinte centímetros (20 cm) y un metro con diez centímetros (1,10 m) respectivamente.

La distancia del punto de vista al obstáculo se medirá a lo largo de una línea paralela al eje de la calzada y trazada a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m) del borde derecho de cada carril, por el interior del mismo y en el sentido de la marcha,

La visibilidad de parada será igual o superior a la distancia de parada mínima, siendo deseable que supere la distancia de parada calculada con la velocidad de proyecto incrementada en veinte kilómetros por hora (20 km/h). En cualquiera de estos casos se dice que existe visibilidad de parada.

Se adjunta a continuación un listado de visibilidad de parada obtenidas del programa de trazado Civil 3D según la Instrucción 3.1-IC.

EyePath Alignment	EJE	EyePath Profile	EJE
Eye Offset	1.625	Eye Height	1.1
Object Offset	1.75	Object Height	0.2

Surfaces ESTADO_ACTUAL

Station	ActualSightDistance
3+150.000m	350.587m
3+170.000m	330.960m
3+190.000m	311.370m
3+210.000m	291.825m
3+230.000m	272.340m
3+250.000m	252.854m
3+270.000m	233.513m
3+290.000m	214.316m
3+310.000m	195.337m
3+330.000m	176.722m

Station	ActualSightDistance
4+250.000m	237.938m
4+270.000m	209.737m
4+290.000m	185.893m
4+310.000m	163.625m
4+330.000m	141.772m
4+350.000m	120.135m
4+370.000m	97.617m
4+390.000m	77.055m
4+410.000m	62.019m
4+430.000m	53.234m
4+450.000m	63.359m
4+470.000m	62.068m

Station	ActualSightDistance
3+350.000m	159.034m
3+370.000m	166.190m
3+390.000m	162.825m
3+410.000m	191.896m
3+430.000m	172.849m
3+450.000m	154.377m
3+470.000m	135.368m
3+490.000m	116.850m
3+510.000m	100.772m
3+530.000m	83.676m
3+550.000m	70.740m
3+570.000m	99.703m
3+590.000m	121.231m
3+610.000m	105.086m
3+630.000m	94.036m
3+650.000m	325.724m
3+670.000m	306.638m
3+690.000m	286.378m
3+710.000m	265.532m
3+730.000m	244.491m
3+750.000m	223.319m
3+770.000m	202.016m
3+790.000m	180.288m
3+810.000m	155.551m
3+830.000m	130.802m
3+850.000m	107.748m
3+870.000m	86.818m
3+890.000m	70.025m
3+910.000m	62.422m
3+930.000m	61.462m
3+950.000m	68.450m
3+970.000m	439.714m
3+990.000m	420.392m
4+010.000m	401.018m
4+030.000m	381.810m
4+050.000m	362.890m
4+070.000m	345.079m
4+090.000m	328.812m
4+110.000m	387.055m
4+130.000m	367.357m
4+150.000m	347.766m
4+170.000m	326.065m
4+190.000m	304.543m
4+210.000m	283.116m
4+230.000m	261.612m

Station	ActualSightDistance
4+490.000m	353.678m
4+510.000m	338.822m
4+530.000m	313.917m
4+550.000m	286.987m
4+570.000m	262.990m
4+590.000m	239.349m
4+610.000m	216.293m
4+630.000m	191.878m
4+650.000m	170.611m
4+670.000m	150.527m
4+690.000m	129.634m
4+710.000m	113.385m
4+730.000m	111.371m
4+750.000m	111.392m
4+770.000m	96.034m
4+790.000m	81.204m
4+810.000m	220.165m
4+830.000m	210.360m
4+850.000m	479.154m
4+870.000m	454.815m
4+890.000m	432.291m
4+910.000m	410.389m
4+930.000m	388.945m
4+950.000m	367.932m
4+970.000m	346.808m
4+990.000m	325.705m
5+010.000m	304.705m
5+030.000m	283.823m
5+050.000m	263.071m
5+070.000m	242.105m
5+090.000m	220.975m
5+110.000m	195.264m
5+130.000m	171.142m
5+150.000m	149.521m
5+170.000m	129.125m
5+190.000m	108.928m
5+210.000m	89.119m
5+230.000m	70.560m
5+250.000m	60.757m
5+270.000m	45.501m
5+290.000m	70.000m
5+310.000m	50.000m
5+330.000m	30.000m
5+350.000m	10.000m
5+360.000m	0.000m

EyePath Alignment	EJE	EyePath Profile	EJE
Eye Offset	-1.625	Eye Height	1.1
Object Offset	-1.75	Object Height	0.2

Surfaces ESTADO_ACTUAL

Station	ActualSightDistance
5+360.000m	50.999m
5+340.000m	30.999m

Station	ActualSightDistance
4+260.000m	278.085m
4+240.000m	261.199m
4+220.000m	244.151m
4+200.000m	224.936m

5+320.000m	10.999m
5+300.000m	500.000m
5+280.000m	500.000m
5+260.000m	500.000m
5+240.000m	500.000m
5+220.000m	500.000m
5+200.000m	500.000m
5+180.000m	361.503m
5+160.000m	341.432m
5+140.000m	315.286m
5+120.000m	294.916m
5+100.000m	275.026m
5+080.000m	255.172m
5+060.000m	235.349m
5+040.000m	215.609m
5+020.000m	195.938m
5+000.000m	176.416m
4+980.000m	157.086m
4+960.000m	138.043m
4+940.000m	119.498m
4+920.000m	102.198m
4+900.000m	89.131m
4+880.000m	104.717m
4+860.000m	121.981m
4+840.000m	351.815m
4+820.000m	332.049m
4+800.000m	312.911m
4+780.000m	292.553m
4+760.000m	272.162m
4+740.000m	251.062m
4+720.000m	229.810m
4+700.000m	209.142m
4+680.000m	188.910m
4+660.000m	168.404m
4+640.000m	148.218m
4+620.000m	128.151m
4+600.000m	109.298m
4+580.000m	91.311m
4+560.000m	77.022m
4+540.000m	67.834m
4+520.000m	64.261m
4+500.000m	48.925m
4+480.000m	500.000m
4+460.000m	495.063m
4+440.000m	468.527m
4+420.000m	447.145m
4+400.000m	425.945m
4+380.000m	404.926m
4+360.000m	384.187m
4+340.000m	352.307m
4+320.000m	333.135m
4+300.000m	314.234m
4+280.000m	295.770m

4+180.000m	205.162m
4+160.000m	184.734m
4+140.000m	165.214m
4+120.000m	146.506m
4+100.000m	130.446m
4+080.000m	113.618m
4+060.000m	97.040m
4+040.000m	80.999m
4+020.000m	64.124m
4+000.000m	49.510m
3+980.000m	42.996m
3+960.000m	45.361m
3+940.000m	320.164m
3+920.000m	299.904m
3+900.000m	276.399m
3+880.000m	255.466m
3+860.000m	201.761m
3+840.000m	176.583m
3+820.000m	154.686m
3+800.000m	135.895m
3+780.000m	117.736m
3+760.000m	100.260m
3+740.000m	116.073m
3+720.000m	98.401m
3+700.000m	85.774m
3+680.000m	84.968m
3+660.000m	70.805m
3+640.000m	62.770m
3+620.000m	180.455m
3+600.000m	162.925m
3+580.000m	155.336m
3+560.000m	364.813m
3+540.000m	351.750m
3+520.000m	342.517m
3+500.000m	327.241m
3+480.000m	300.987m
3+460.000m	280.447m
3+440.000m	264.895m
3+420.000m	247.094m
3+400.000m	228.717m
3+380.000m	205.577m
3+360.000m	171.164m
3+340.000m	155.647m
3+320.000m	158.474m
3+300.000m	150.000m
3+280.000m	130.000m
3+260.000m	110.000m
3+240.000m	90.000m
3+220.000m	70.000m
3+200.000m	50.000m
3+180.000m	30.000m
3+160.000m	10.000m
3+150.000m	0.000m

3.3. DISTANCIA DE ADELANTAMIENTO

Se define como distancia de adelantamiento (Da), la distancia necesaria pare que un vehículo pueda adelantar a otro que circula a menor velocidad, en presencia de un tercero que circula en sentido opuesto.

A efectos de aplicación de la Norma 3.1-IC “Trazado”, se tomarán los valores indicados en la siguiente tabla.

Vp (Km/h)	40	50	60	70	80	90	100
Da (m)	200	300	400	450	500	550	600

Siendo:

Vp = velocidad de proyecto.

Da = distancia de adelantamiento.

Para la Vp=50 km/h, se tiene que la distancia de adelantamiento debe ser de 300 m.

3.4. VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO

Se considerará como visibilidad de adelantamiento la distancia que existe a lo largo del carril por el que se realiza el mismo entre el vehículo que efectúa la maniobra de adelantamiento y la posición del vehículo que circula en sentido opuesto, en el momento en que puede divisarlo, sin que luego desaparezca de su vista hasta finalizar el adelantamiento.

A efectos de aplicación de la Norma 3.1-IC “Trazado”, para el cálculo de la visibilidad de adelantamiento, se considerará que el punto de vista del conductor al igual que el del vehículo contrario se sitúa a un metro con diez centímetros (1,10 m) sobre la calzada.

La distancia entre el vehículo que adelanta y el que circula en sentido opuesto, se medirá a lo largo del eje de la carretera.

Se procurará obtener la máxima longitud posible en que la visibilidad de adelantamiento sea superior a la distancia de adelantamiento (Da) en carreteras de dos sentidos en una calzada. Donde se obtenga, se dice que exista visibilidad de adelantamiento y su proporción deseable será del cuarenta por ciento (40 %) por cada sentido de circulación y lo más uniformemente repartido posible.

Se adjunta a continuación un listado de visibilidad de adelantamiento obtenidas del programa de trazado Civil 3D según la Instrucción 3.1-IC.

EyePath Alignment	EJE	EyePath Profile	EJE
Eye Offset	1.625	Eye Height	1.1
Object Offset	-1.625	Object Height	1,1

Surfaces ESTADO_ACTUAL

Station	ActualSightDistance
3+150.000m	474.399m
3+170.000m	455.004m
3+190.000m	435.585m
3+210.000m	416.106m
3+230.000m	396.583m
3+250.000m	376.721m
3+270.000m	356.923m
3+290.000m	337.019m
3+310.000m	313.950m
3+330.000m	288.072m
3+350.000m	263.324m
3+370.000m	244.420m
3+390.000m	228.463m
3+410.000m	212.911m
3+430.000m	203.445m
3+450.000m	184.363m
3+470.000m	165.311m
3+490.000m	147.249m
3+510.000m	132.843m
3+530.000m	119.723m
3+550.000m	116.489m
3+570.000m	118.021m
3+590.000m	154.501m
3+610.000m	354.706m
3+630.000m	337.007m
3+650.000m	320.015m
3+670.000m	300.738m
3+690.000m	280.531m
3+710.000m	259.681m
3+730.000m	237.860m
3+750.000m	216.013m
3+770.000m	194.068m
3+790.000m	171.543m
3+810.000m	147.674m
3+830.000m	123.967m
3+850.000m	101.591m
3+870.000m	80.842m
3+890.000m	63.363m
3+910.000m	54.678m
3+930.000m	51.838m
3+950.000m	500.000m
3+970.000m	500.000m
3+990.000m	500.000m
4+010.000m	500.000m
4+030.000m	500.000m
4+050.000m	496.564m
4+070.000m	469.186m
4+090.000m	447.553m

Station	ActualSightDistance
4+250.000m	263.732m
4+270.000m	239.339m
4+290.000m	213.676m
4+310.000m	189.506m
4+330.000m	165.572m
4+350.000m	142.339m
4+370.000m	121.170m
4+390.000m	100.796m
4+410.000m	85.376m
4+430.000m	80.996m
4+450.000m	95.017m
4+470.000m	409.605m
4+490.000m	392.669m
4+510.000m	374.208m
4+530.000m	352.578m
4+550.000m	330.346m
4+570.000m	308.789m
4+590.000m	287.402m
4+610.000m	266.384m
4+630.000m	244.664m
4+650.000m	224.087m
4+670.000m	204.024m
4+690.000m	183.615m
4+710.000m	164.972m
4+730.000m	149.425m
4+750.000m	139.289m
4+770.000m	500.000m
4+790.000m	500.000m
4+810.000m	500.000m
4+830.000m	500.000m
4+850.000m	500.000m
4+870.000m	490.000m
4+890.000m	470.000m
4+910.000m	450.000m
4+930.000m	430.000m
4+950.000m	410.000m
4+970.000m	390.000m
4+990.000m	366.087m
5+010.000m	339.121m
5+030.000m	314.592m
5+050.000m	291.424m
5+070.000m	267.935m
5+090.000m	244.738m
5+110.000m	221.540m
5+130.000m	199.311m
5+150.000m	176.537m
5+170.000m	155.250m
5+190.000m	134.438m
5+210.000m	115.065m
5+230.000m	98.594m

Station	ActualSightDistance
4+110.000m	418.935m
4+130.000m	394.900m
4+150.000m	375.500m
4+170.000m	354.314m
4+190.000m	332.445m
4+210.000m	310.502m
4+230.000m	287.114m

EyePath Alignment	EJE	EyePath Profile	EJE
Eye Offset	-1,625	Eye Height	1.1
Object Offset	1.625	Object Height	1,1

Surfaces ESTADO_ACTUAL

Station	ActualSightDistance
5+360.000m	86.980m
5+340.000m	80.163m
5+320.000m	500.000m
5+300.000m	500.000m
5+280.000m	500.000m
5+260.000m	500.000m
5+240.000m	500.000m
5+220.000m	500.000m
5+200.000m	500.000m
5+180.000m	500.000m
5+160.000m	500.000m
5+140.000m	500.000m
5+120.000m	500.000m
5+100.000m	500.000m
5+080.000m	500.000m
5+060.000m	500.000m
5+040.000m	500.000m
5+020.000m	500.000m
5+000.000m	500.000m
4+980.000m	500.000m
4+960.000m	494.644m
4+940.000m	474.637m
4+920.000m	455.289m
4+900.000m	144.991m
4+880.000m	152.354m
4+860.000m	400.568m
4+840.000m	381.123m
4+820.000m	361.314m
4+800.000m	341.991m
4+780.000m	321.707m
4+760.000m	301.382m
4+740.000m	280.404m
4+720.000m	258.450m
4+700.000m	237.171m
4+680.000m	216.675m
4+660.000m	195.619m
4+640.000m	175.157m
4+620.000m	154.901m
4+600.000m	136.966m
4+580.000m	120.282m
4+560.000m	104.310m

Station	ActualSightDistance
5+250.000m	84.092m
5+270.000m	82.693m
5+290.000m	70.000m
5+310.000m	50.000m
5+330.000m	30.000m
5+350.000m	10.000m
5+360.000m	0.000m

Station	ActualSightDistance
4+260.000m	335.463m
4+240.000m	311.685m
4+220.000m	288.604m
4+200.000m	265.966m
4+180.000m	243.571m
4+160.000m	221.353m
4+140.000m	199.080m
4+120.000m	175.945m
4+100.000m	152.637m
4+080.000m	130.319m
4+060.000m	108.184m
4+040.000m	90.222m
4+020.000m	73.579m
4+000.000m	60.371m
3+980.000m	51.783m
3+960.000m	58.717m
3+940.000m	355.359m
3+920.000m	335.489m
3+900.000m	314.025m
3+880.000m	292.066m
3+860.000m	269.253m
3+840.000m	247.060m
3+820.000m	226.859m
3+800.000m	207.119m
3+780.000m	187.105m
3+760.000m	167.672m
3+740.000m	149.866m
3+720.000m	134.092m
3+700.000m	121.318m
3+680.000m	118.626m
3+660.000m	113.633m
3+640.000m	132.604m
3+620.000m	219.247m
3+600.000m	450.000m
3+580.000m	430.000m
3+560.000m	410.000m
3+540.000m	390.000m
3+520.000m	370.000m
3+500.000m	350.000m
3+480.000m	330.000m
3+460.000m	310.000m
3+440.000m	290.000m
3+420.000m	270.000m

4+540.000m	91.252m
4+520.000m	85.768m
4+500.000m	84.352m
4+480.000m	500.000m
4+460.000m	500.000m
4+440.000m	500.000m
4+420.000m	500.000m
4+400.000m	500.000m
4+380.000m	477.412m
4+360.000m	454.222m
4+340.000m	430.517m
4+320.000m	406.751m
4+300.000m	383.275m
4+280.000m	359.886m

3+400.000m	250.000m
3+380.000m	230.000m
3+360.000m	210.000m
3+340.000m	190.000m
3+320.000m	170.000m
3+300.000m	150.000m
3+280.000m	130.000m
3+260.000m	110.000m
3+240.000m	90.000m
3+220.000m	70.000m
3+200.000m	50.000m
3+180.000m	30.000m
3+160.000m	10.000m
3+150.000m	0.000m

3.5. DISTANCIA DE CRUCE

Se define como distancia de cruce (Dc) la longitud recorrida por un vehículo sobre una vía preferente durante el tiempo que otro emplea en atravesar dicha vía. Se calculará mediante la fórmula:

$$Dc = (V \cdot tc) / 3,6$$

Siendo:

Dc = distancia de cruce (m).

V = velocidad (km/h) de la vía preferente.

tc= tiempo en segundos que se tarda en realizar la maniobra completa de cruce.

El valor de tc se obtiene de la fórmula:

$$tc = tp + [(2 \cdot (3+l+w)/ (9,8 \cdot j)]^{1/2}$$

Siendo:

tp = tiempo de reacción y percepción del conductor, en segundos. Se adoptará siempre un valor constante igual a dos segundos (tp =2s).

l = longitud en metros del vehículo que atraviesa la vía principal. Se considerarán los siguientes valores, en función del estudio del tipo de tráfico en el cruce:

l = 18 m pare vehículos articulados.

l = 10 m para vehículos pesados rígidos.

l = 5 m para vehículos ligeros.

w = anchura del total de carriles, (m), de la vía principal.

j = aceleración del vehículo que realiza la maniobra de cruce, en unidades g. Se tomará un valor de: j = 0,15 para vehículos ligeros, j = 0,075 para vehículos pesados rígidos, y j = 0,055 para vehículos articulados.

A efectos de la presente Norma se considerará como distancia de cruce mínima, la obtenida a partir del valor de la velocidad de proyecto de la vía preferente.

$tc = 2 + [(2 \times (3+5+6,5) /(9,8 \times 0,15)]^{1/2} = 6,44$ s

Dc = (50 x 6,44) / 3,6 = 89,47 m

3.6. VISIBILIDAD DE CRUCE

Se considerará como visibilidad de cruce, la distancia que precisa ver el conductor de un vehículo para poder cruzar otra vía que intersecta su trayectoria, medidas lo largo del eje de su carril. Está determinada por la condición de que el conductor del vehículo de la vía preferente pueda ver si un vehículo se dispone a cruzar sobre dicha vía.

Se considerará a todos los efectos que el vehículo que realiza la maniobra de cruce parte del reposo y está situado a una distancia, medida perpendicularmente al borde del carril más próximo de la vía preferente, de tres metros (3 m).

Se adoptará una altura del punto de vista del conductor sobre la calzada principal de un metro con diez centímetros (1,10 m).

Todas las intersecciones se proyectarán de manera que tengan una visibilidad de cruce superior a la distancia de cruce mínima, siendo deseable que supere a la obtenida a partir del valor de la velocidad de proyecto incrementada en veinte kilómetros por hora (20 km/h). En cualquiera de estos casos se dice que existe visibilidad de cruce.

Se adjunta listado de visibilidad de cruce obtenido del programa de trazado Civil 3D según la Instrucción 3.1-IC.

EyePath Alignment	EJE	EyePath Profile	EJE
Eye Offset	1.625	Eye Height	1.1
Object Offset	6.75	Object Height	1,1

Surfaces ESTADO_ACTUAL

Station	ActualSightDistance
3+150.000m	482.930m
3+170.000m	463.958m
3+190.000m	444.879m
3+210.000m	425.199m
3+230.000m	403.683m
3+250.000m	381.704m
3+270.000m	358.671m
3+290.000m	336.345m
3+310.000m	314.930m
3+330.000m	292.860m
3+350.000m	272.218m
3+370.000m	255.165m
3+390.000m	242.336m
3+410.000m	231.886m
3+430.000m	213.618m
3+450.000m	194.692m
3+470.000m	176.960m
3+490.000m	159.146m
3+510.000m	146.184m
3+530.000m	131.654m
3+550.000m	131.420m
3+570.000m	131.306m
3+590.000m	173.819m

Station	ActualSightDistance
4+250.000m	265.197m
4+270.000m	243.028m
4+290.000m	220.825m
4+310.000m	197.260m
4+330.000m	172.772m
4+350.000m	149.049m
4+370.000m	127.810m
4+390.000m	24.633m
4+410.000m	0.000m
4+430.000m	85.453m
4+450.000m	79.911m
4+470.000m	70.776m
4+490.000m	353.599m
4+510.000m	333.774m
4+530.000m	313.587m
4+550.000m	293.338m
4+570.000m	273.157m
4+590.000m	252.990m
4+610.000m	232.868m
4+630.000m	212.659m
4+650.000m	192.587m
4+670.000m	172.579m
4+690.000m	152.527m
4+710.000m	132.696m
4+730.000m	113.205m

3+610.000m	371.067m
3+630.000m	353.071m
3+650.000m	335.316m
3+670.000m	316.566m
3+690.000m	296.205m
3+710.000m	275.070m
3+730.000m	253.741m
3+750.000m	232.247m
3+770.000m	210.505m
3+790.000m	188.223m
3+810.000m	164.798m
3+830.000m	141.069m
3+850.000m	117.650m
3+870.000m	96.353m
3+890.000m	80.421m
3+910.000m	71.042m
3+930.000m	75.214m
3+950.000m	95.270m
3+970.000m	500.000m
3+990.000m	500.000m
4+010.000m	500.000m
4+030.000m	500.000m
4+050.000m	488.601m
4+070.000m	178.807m
4+090.000m	157.478m
4+110.000m	136.838m
4+130.000m	116.767m
4+150.000m	97.086m
4+170.000m	77.514m
4+190.000m	59.148m
4+210.000m	308.166m
4+230.000m	286.514m

4+750.000m	94.190m
4+770.000m	76.189m
4+790.000m	58.575m
4+810.000m	500.000m
4+830.000m	500.000m
4+850.000m	500.000m
4+870.000m	490.000m
4+890.000m	470.000m
4+910.000m	450.000m
4+930.000m	430.000m
4+950.000m	409.603m
4+970.000m	385.740m
4+990.000m	361.766m
5+010.000m	337.633m
5+030.000m	313.517m
5+050.000m	290.478m
5+070.000m	266.838m
5+090.000m	243.214m
5+110.000m	219.080m
5+130.000m	194.891m
5+150.000m	171.450m
5+170.000m	150.487m
5+190.000m	130.459m
5+210.000m	112.298m
5+230.000m	100.271m
5+250.000m	86.171m
5+270.000m	83.256m
5+290.000m	70.000m
5+310.000m	50.000m
5+330.000m	30.000m
5+350.000m	10.000m
5+360.000m	0.000m

5+060.000m	380.440m
5+040.000m	360.440m
5+020.000m	340.440m
5+000.000m	320.440m
4+980.000m	300.440m
4+960.000m	280.440m
4+940.000m	260.440m
4+920.000m	219.530m
4+900.000m	156.516m
4+880.000m	177.330m
4+860.000m	180.440m
4+840.000m	160.440m
4+820.000m	140.440m
4+800.000m	120.440m
4+780.000m	100.440m
4+760.000m	80.440m
4+740.000m	60.440m
4+720.000m	40.440m
4+700.000m	20.440m
4+680.000m	0.440m
4+660.000m	197.139m
4+640.000m	175.005m
4+620.000m	152.910m
4+600.000m	134.777m
4+580.000m	126.245m
4+560.000m	120.312m
4+540.000m	101.479m
4+520.000m	84.163m
4+500.000m	66.128m
4+480.000m	46.916m
4+460.000m	29.205m
4+440.000m	6.934m
4+420.000m	405.355m
4+400.000m	385.355m
4+380.000m	365.355m
4+360.000m	345.355m
4+340.000m	325.355m
4+320.000m	305.355m
4+300.000m	285.355m
4+280.000m	265.355m

3+920.000m	500.000m
3+900.000m	500.000m
3+880.000m	500.000m
3+860.000m	500.000m
3+840.000m	308.926m
3+820.000m	309.359m
3+800.000m	500.000m
3+780.000m	203.163m
3+760.000m	183.667m
3+740.000m	150.817m
3+720.000m	132.430m
3+700.000m	114.948m
3+680.000m	100.273m
3+660.000m	122.477m
3+640.000m	159.798m
3+620.000m	207.139m
3+600.000m	450.000m
3+580.000m	430.000m
3+560.000m	410.000m
3+540.000m	390.000m
3+520.000m	370.000m
3+500.000m	350.000m
3+480.000m	330.000m
3+460.000m	310.000m
3+440.000m	290.000m
3+420.000m	270.000m
3+400.000m	250.000m
3+380.000m	230.000m
3+360.000m	210.000m
3+340.000m	190.000m
3+320.000m	170.000m
3+300.000m	150.000m
3+280.000m	130.000m
3+260.000m	110.000m
3+240.000m	90.000m
3+220.000m	70.000m
3+200.000m	50.000m
3+180.000m	30.000m
3+160.000m	10.000m
3+150.000m	0.000m

EyePath Alignment	EJE	EyePath Profile	EJE
Eye Offset	-1.625	Eye Height	1.1
Object Offset	-6.75	Object Height	1,1

Surfaces ESTADO_ACTUAL

Station	ActualSightDistance
5+360.000m	85.637m
5+340.000m	70.516m
5+320.000m	500.000m
5+300.000m	500.000m
5+280.000m	500.000m
5+260.000m	500.000m
5+240.000m	500.000m
5+220.000m	500.000m
5+200.000m	500.000m
5+180.000m	500.000m
5+160.000m	480.440m
5+140.000m	460.440m
5+120.000m	440.440m
5+100.000m	420.440m
5+080.000m	400.440m

Station	ActualSightDistance
4+260.000m	245.355m
4+240.000m	225.355m
4+220.000m	205.355m
4+200.000m	185.355m
4+180.000m	165.355m
4+160.000m	145.355m
4+140.000m	125.355m
4+120.000m	105.355m
4+100.000m	85.355m
4+080.000m	65.355m
4+060.000m	45.355m
4+040.000m	25.355m
4+020.000m	5.355m
4+000.000m	41.671m
3+980.000m	26.030m
3+960.000m	29.785m
3+940.000m	41.186m

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 12. INCIDENCIAS AMBIENTALES

1. INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que las obras del presente proyecto no están incluidas en ningún supuesto establecido en el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, no será objeto de evaluación de impacto ambiental el mismo.

Asimismo, las obras del presente proyecto no están incluidas en los supuestos establecidos en la Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia, por lo que no se requiere Evaluación de Incidencia Ambiental.

No obstante, se ha redactado el presente anejo con la finalidad de identificar, predecir y evaluar los aspectos del presente proyecto que puedan generar impactos ambientales significativos en el medio en el que se desarrolla.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es definir las características técnicas y valorar las obras necesarias para llevar la ampliación de la plataforma, mejora de firme e incorporación de aceras y sendas peatonales en la PO-353 tramo pk 3+150 (Pancenteo) – pk 5+360 (Marzán), actualizando y mejorando el drenaje y la señalización existente de dicho vial.

En base a las directrices dictadas por el ingeniero director del proyecto y la búsqueda de soluciones constructivas a los problemas de seguridad vial detectados, se han determinado una serie de objetivos en las actuaciones a realizar sobre la carretera PO-353, que se pasan a relacionar a continuación:

- Mejora de sección de la carretera PO-353 en el tramo objeto del proyecto, aumentado la plataforma existente y ajustándose en planta y alzado a la carretera actual, de forma que se minimicen las afecciones a terceros y se pueda aprovechar, el firme actual. Esto se traduce en una ampliación de la plataforma a 7,5 m de ancho (dos carriles de 3,25 m y dos arcenes de 0,5 m).
- Renovación y ampliación de la acera existente en la zona de travesía a su paso por Pancenteo entre los pks 3+150 y 3+660.
- Incorporación de una senda peatonal fuera del tramo de travesía entre el pk 3+660 y el pk 5+360, quedando físicamente separada de la carretera y mejorando las condiciones de la seguridad de la vía, eliminando el tránsito de peones por los arcenes o por los carriles de las carreteras.
- Renovación del drenaje longitudinal, empleando una cuneta de seguridad revestida, la cual recogerá las aguas de la carretera y de la senda y las conducirá a las correspondientes obras de drenaje. En las zonas de travesía, y en concreto en el tramo de inicio en el núcleo de Pancenteo, se optará por una red de colectores que recogerán las aguas pluviales mediante sumideros.
- Ampliación de los drenajes transversales existentes debido a la ampliación de la plataforma.
- Se adopta la sección 3221 de la Norma 6.1 IC “Secciones de firme”, para una explanada tipo E2 y una categoría de tráfico de diseño tipo T32. Estará formada 15 cm de mezclas bituminosas en caliente y por 35 cm de subbase de zahorra artificial en las zonas a ampliar.
- En cuanto a las zonas coincidentes con el firme existente, se proyecta un refuerzo del mismo mediante el extendido de una capa de regularización de 5 cm de espesor y una capa de rodadura de 3 cm de espesor. En las zonas de travesía o con viviendas colindantes a la vía que presenten problemas en cuanto a la posible entrada de aguas pluviales generadas por el recrecido del firme, se procederá al fresado correspondiente.
- Por último, se prevé la renovación de la señalización, balizamiento y defensas a lo largo del tramo objeto del proyecto.

Básicamente

3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Actualmente el tramo estudiado presenta una sección insuficiente compuesta por carriles que no llegan a los 3 m de anchura, y de arcenes de diferentes dimensiones predominando la inexistencia de los mismos en gran parte del tramo. Además el estado del firme es inadecuado en diferentes zonas, presentando fenómenos de fisuras y degradación de la capa de rodadura.

La solución adoptada viene justificada por la necesidad de realizar mejoras en la seguridad vial en este tramo, debido principalmente a la existencia de una sección escasa sobre todo para vehículos pesados y a la inexistencia en varias zonas de aceras o bien de sendas peatonales.

Con la nueva solución adoptada, se dota a este tramo de una sección adecuada para las características de la vía y se además se renueva el firme, los drenajes y señalización.

Todas estas medidas van encaminadas a la mejora de la seguridad vial, objetivo que se pretende con esta actuación.

4. EMPLAZAMIENTO

Situado en el extremo suroccidental de la provincia de Pontevedra, el término municipal del Rosal se enclava en la confluencia de las vertientes atlántica y del río Miño, teniendo por resultado la conformación de una de las áreas geográficas más interesantes en el contexto subregional. La singularidad fisiográfica de este territorio se convierte en uno de los factores determinantes de sus características climáticas, hidrológicas, productivas, ecológicas y paisajísticas.

El tramo de carretera objeto del presente proyecto (PO-353) parte desde la población de Pancenteo (PK 3+150), situado al sur del ayuntamiento de O Rosal, y su trazado transcurre en dirección

predominante Noreste hacia la población de Marzán (PK + 5+360) también perteneciente al ayuntamiento de O Rosal.



5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AFECTADO

Se describen a continuación, los aspectos ambientales más significativos que pueden verse afectados en el entorno del proyecto relacionados en el artículo 45 de la Ley 21/2013 de impacto ambiental.

5.1. CLIMATOLOGÍA

El concello del Rosal presenta un clima oceánico húmedo y más bien cálido con un claro matiz mediterráneo. Presenta poca oscilación térmica y abundantes precipitaciones, acusando épocas secas estivales y una alta insolación anual. Clima muy benigno para la agricultura como para el asentamiento poblacional. Pertenece a un área climática oceánica húmeda con tendencia árida.

La zona objeto del proyecto se encuentra dentro de la unidad morfológica de los valles fluviales, el cual se caracteriza por su carácter agrícola.

5.2. TOPOGRAFÍA E HIDROLOGÍA

El Concello del Rosal, presenta más del 55% de su territorio por debajo de los 100 m de altura, en donde destacan diversas cumbres como el pico de San Xián de 553 m y el Monte Torroso de 312 m de altura.

En cuanto a las pendientes, existen dentro del concello áreas muy variadas presentando el 22 % del territorio pendientes inferiores al 5%.

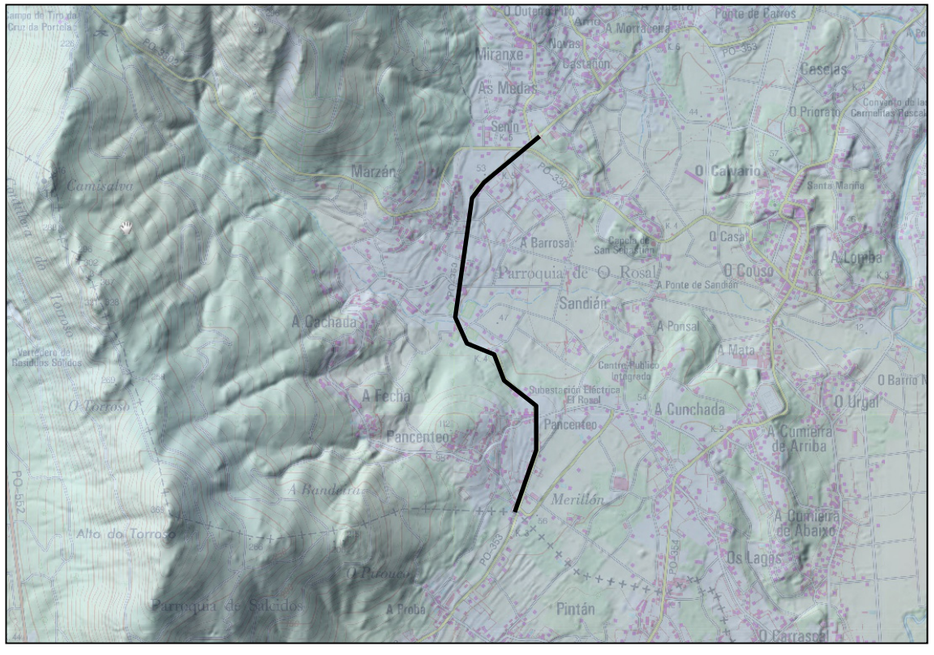
Agrupando las orientaciones, se observa que casi el 30% del territorio tiene orientación este y oeste.

En cuanto a la hidrología predominante, el sistema del río Miño constituye el marco biogeográfico que permitirá poner en relación diferentes enclaves naturales del Baixo Miño y actuar de corredor natural para la flora y fauna con los concellos vecinos. El río Tamuxe es un río de gran interés natural que forma un espacio fluvial con bosques de ribera.

La carretera objeto del proyecto, discurre al este de los sistemas montañosos que delimitan la vertiente atlántica por una zona con relativamente poca pendiente. La pendiente longitudinal del tramo estudiado no supera en ningún punto el 7% presentando una media inferior al 4%.

El terreno existente, tiene una pendiente suave hacia el este, dirigiendo mediante escorrentía, las aguas procedentes de las precipitaciones hacia el río Tamuxe.

La actuación prevista cruza un tributo del río Tamuxe en torno al P.K. 4+200 que desemboca en el río Miño, la cual es zona protegida LIC "Baixo Miño", ZEPA "Esteiro do Miño" y humedal catalogado "Esteiro do Baixo Miño".



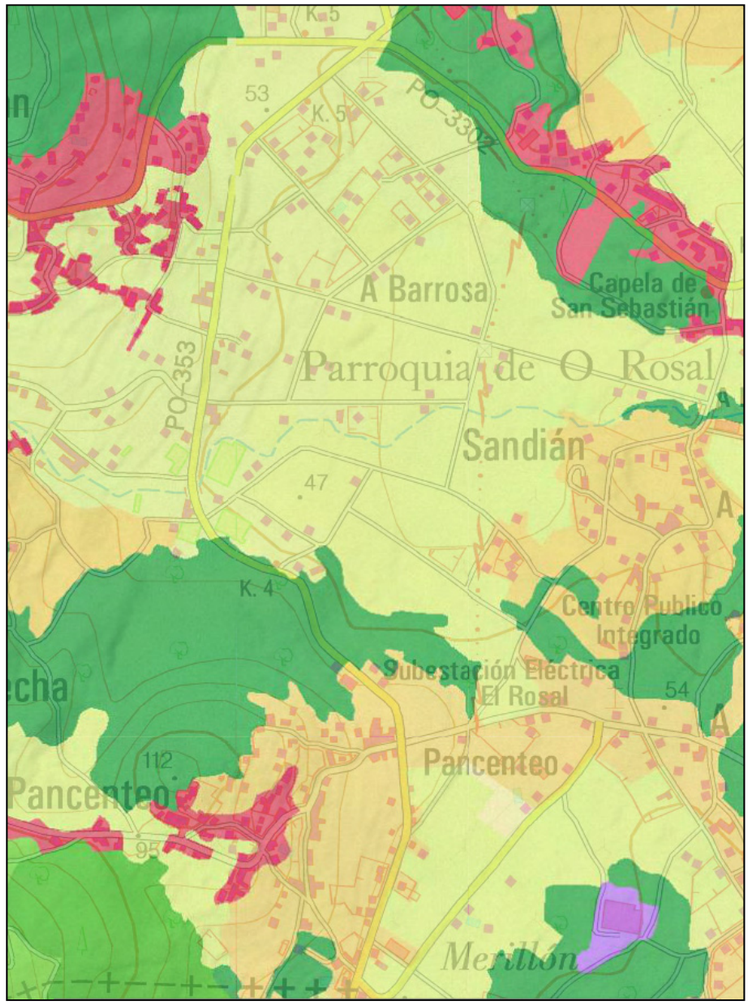
5.3. SUELO

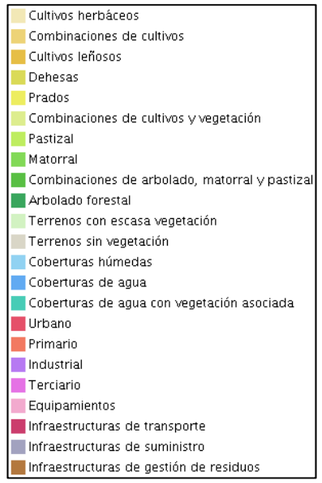
Para analizar la ocupación del suelo en el ámbito de estudio, se ha tomado los datos aportados por el SIOSE.

SIOSE es el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las comunidades autónomas y la Administración General del Estado.

Se produce de manera descentralizada y coordinada entre las distintas administraciones siguiendo los principios INSPIRE, actualizándose periódicamente.

Actualmente SIOSE se ha producido a nivel nacional a fecha de referencia del año 2005 (SIOSE 2005), con posteriores actualizaciones a fecha de referencia 2009 (SIOSE 2009) y 2011 (SIOSE 2011).





De la información aportada, se deduce que la mayor parte de los terrenos incluidos en la futura actuación se engloban dentro de "combinaciones de cultivo y vegetación". Existen asimismo tramos de "combinaciones de cultivo" en la zona de inicio de la actuación asociadas al núcleo de población de Pancenteo, e igualmente, se aprecian en zonas aisladas afección sobre pequeñas "áreas forestales".

Cabe destacar que en la actuación proyectada, no se prevé un cambio de uso del suelo.

5.4. VEGETACIÓN

La comarca del Baixo Miño, desde un punto de vista biogeográfico se encuentra localizada en la Región Eurosiberiana, provincia Cántabro-Atlántica, sector Galaico-Portugués, Subsector Miñense.

Los bosques característicos (los bosques climácicos) de las tierras litorales a occidente de la dorsal gallega pertenecen a la asociación Rusco acueleati-Quercetum roboris, subespecie arbutus unedo. Deberían ser los bosques predominantes en el territorio, no obstante, están casi desapareciendo por las actividades y explotaciones humanas. Otro bosque autóctono en esta zona es el bosque de ribera.

Para el estudio de vegetación existente a nivel global, se realizó un estudio mediante ortofotos generadas a partir de vuelos fotogramétricos. Posteriormente, se procedió a su verificación en campo de los resultados obtenidos.

Como se puede cotejar en las fotografías aportadas en el correspondiente reportaje fotográfico, y con los datos extraídos del SIOSE, se observa que el ámbito de la actuación presenta una fuerte antropización, alternando zonas de asentamientos poblacionales con prados y terrenos de cultivo principalmente.

A continuación, se incluye una relación de las especies presentes dentro de la cuadrícula 10 x 10, NG14, según la información obtenida del Siteb, de la Xunta de Galicia.

STATUS	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALEGO	
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA	REIG
FLORA								
Acacia dealbata								
Acacia longifolia								
Acacia melanoxylon								
Ailanthus altissima								
Alnus glutinosa								
Alnus glutinosa								
Amaranthus retroflexus								
Anthoxanthum amarum								
Arbutus unedo								
Arbutus unedo								
Arctotheca calendula								
Armeria pubigera								
Armeria pubigera								
Arnica montana					V			
Arundo donax								
Asplenium ruta-muraria								
Aster sp.								
Betula alba								
Bidens aurea								
Blechnum spicant								
Blechnum spicant								
Calluna vulgaris								
Campylostelium strictum								
Carex acuta								
Carex binervis								
Carex camposii								
Carex durieui								
Carpobrotus edulis								
Castanea sativa								
Cheilanthes hispanica								
Cladonia subgenus Cladina					V			
Conyza bonariensis								
Conyza canadensis								
Cortaderia selloana								
Corylus avellana								
Cotula coronopifolia								
Crataegus monogyna								
Crocosmia x crocosmiiflora								
Cyperus eragrostis								
Cystopteris viridula								
Deschampsia sp.								
Drosera rotundifolia								
Eleocharis multicaulis								
Elodea canadensis								
Equisetum arvense								
Equisetum arvense								
Equisetum palustre								
Equisetum ramosissimum								
Equisetum ramosissimum								
Erica ciliaris								
Erica cinerea								
Erica tetralix								
Erica umbellata								
Eriophorum angustifolium								
Eucalyptus globulus								
Frangula alnus								
Fraxinus angustifolia								
Gagea nevadensis								
Hyacinthoides paivae								
Ilex aquifolium								
Ipomoea acuminata								
Isoetes fluitans							E	
Juncus heterophyllus								
Juncus maritimus								
Juncus sp.								
Limonium sp.								
Margotia gummifera								
Molinia caerulea								
Narcissus bulbocodium					V			
Narcissus cyclamineus					II,IV		V	
Narcissus triandrus	I				IV			
Nymphoides peltata							E	
Oenothera glazioviana								
Osyris alba								
Oxalis pes-caprae								
Paspalum dilatatum								
Paspalum vaginatum								
Phragmites australis								
Phytolacca americana								
Pinguicula grandiflora								
Pinus pinaster								
Pinus pinea								
Pinus radiata								
Polygala microphylla								
Populus nigra								
Pyrus cordata								
Quercus pyrenaica								
Quercus robur								
Quercus suber								
Ranunculus ololeucos								
Reynoutria japonica								
Robinia pseudoacacia								
Ruscus aculeatus						V		
Salix alba								
Salix atrocinerea								
Salix salviifolia								
Salix triandra								
Salix viminalis								
Sambucus nigra								
Scilla merinoi								
Scirpus fluitans								
Scirpus pungens							E	
Scirpus triqueter							V	
Scirpus triqueter							V	
Sedum pruinatum							V	
Serapias lingua			II					
Serapias lingua			II					
Silene gallica								
Spartina versicolor								
Sphagnum sp.						V		
Spiranthes aestivalis	I		II			IV	V	
Stenotaphrum secundatum								
Succisa pinnatifida							E	
Tradescantia fluminensis								
Triglochin sp.								
Tropaeolum majus								
Ulex gallii								
Ulex micranthus								
Vulpia muralis								

5.5. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Del Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España se identifican los siguientes hábitats próximos al emplazamiento



Ninguno de los dos hábitats identificados se trata de hábitats de interés comunitario.

Por otro lado, dentro de la cuadrícula 10 x 10, NG14, según la información obtenida del Siteb, de la Xunta de Galicia se identifican los siguientes hábitats.

Hábitats costeiros e vexetación halofítica

- 1110 Bancos de area cubertos permanentemente por auga mariña
- 1130 Esteiros
- 1140 Chairas lamacentas ou areosas non cubertos pola auga na baixamar
- 1170 Arrecifes
- 1310 Vexetación anual pioneira con Salicornia de zonas lamacentas ou areosas
- 1320 Pasteiros de Spartina
- 1330 Pasteiros halófilos atlánticos
- 1420 Matogueiras halófilas mediterráneas e termoatlánticas

Hábitats de auga doce

- 3130 Augas oligotróficas ou mesotróficas
- 3260 Ríos dos pisos basal a montano
- 3270 Ríos de ribeiras lamacentas (Chenopodion rubri p.p. e de Bidention p.p.)

Queirogais e matogueiras de zona temperada

- 4020* Queirogais húmidos atlánticos de Erica ciliaris e Erica tetralix
- 4030 Queirogais secos europeos

Formacións herbosas naturais e seminaturais

- 6410 Prados con Molinia
- 6430 Megaforbios éutrofos higrófilos das orlas de chairas
- 6510 Prados de sega de baixa altitude

Turbeiras altas, Turbeiras baixas (Fens e Mires) e Áreas lamacentas

- 7110* Turbeiras altas activas

Hábitats rochosos e covas

- 8130 Desprendementos mediterráneos occidentais e termófilos
- 8220 Encostas rochosas silíceas con vexetación casmofítica
- 8230 Rochedos silíceos con vexetación pioneira

Bosques

- 91E0* Bosques aluviais de Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior
- 91F0 Bosques mixtos das veigas dos grandes ríos
- 9230 Carballeiras galaico-portugueses con Quercus robur e Q. pyrenaica
- 92A0 Bosques de ribeira de Salix alba e Populus alba

5.6. ESPACIOS PROTEGIDOS

Según los datos consultados de información geográfica de Galicia aportados por la Xunta de Galicia, el ámbito donde se realiza la actuación, no se ve afectada por la Red Natura 2000, red gallega de espacios protegidos, sin embargo, todo el ayuntamiento de Allariz pertenece a la reserva de la biosfera.

La Ley 9/2001 de la Conservación de la Naturaleza, define los Espacios Naturales Protegidos como aquellos espacios que contengan elementos o sistemas naturales de especial valor, interés o singularidad, tanto debidos a la acción y evolución de la naturaleza como derivados de la actividad humana y que fuesen declarados como tales. Dichos Espacios Naturales Protegidos engloban las siguientes áreas protegidas:

- Reserva natural
- Parque Nacional
- Parque Natural
- Humedal protegido
- Monumento Natural
- Paisaje protegida
- Zona de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN)
- Espacio natural de interés local
- Espacio privado de interés natural
- Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es la red de espacios naturales protegidos a escala de la Unión Europea creada en virtud de la Directiva 92/43/CEE del Consejo del 21 de Mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

5.7. FAUNA

En cuanto a la fauna, destacar que la comarca del Baixo Miño, presenta una gran riqueza de especies animales. De los diversos y variados hábitats existentes en el territorio son principalmente los acuáticos que tienen mayor interés, sobre todo para las aves, debido a que la desembocadura del Miño está clasificada como ZEPA.

A continuación, se incluye una relación de las especies presentes dentro de la cuadrícula 10 x10, NG14, según la información obtenida del Siteb, de la Xunta de Galicia.

STATUS	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALEGO	
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA	REIG
INVERTEBRADOS								
Abra alba								
Acmaea virginea								
Acteon tornatilis								

Aeolidia papillosa								
Aequipecten opercularis								
Akera bullata								
Alloteuthis media								
Alloteuthis subulata								
Alvana punctura								
Alvania cancellata								
Alvania carinata								
Alvania lactea								
Anax imperator								
Anomia ephippium								
Aplysia pinctata								
Aporrhais pespelecani								
Aporrhais serresianus								
Arca tetragona								
Archidoris pseudoargus								
Barleeia unifasciata								
Bela nebula								
Bertella plumula								
Bittium reticulatum								
Boyeria irene								
Buccinum humphreysianum								
Cadlina laevis								
Caecum traquea								
Calliostoma granulatum								
Calliostoma zizyphinum								
Callista chione								
Calopteryx haemorrhoidalis								
Calopteryx virgo								
Calyptraea chinensis								
Camponectes tigrinus								
Cerastoderma edule								
Cerastoderma glaucum								
Cercion lindenii								
Ceriagrion tenellum								
Chamalea striatula								
Charonia lampas								
Chauvetia brunnea								
Chlamys distorta								
Chlamys varia								
Chrysallida decussata								
Chrysallida pellucida								
Cingula cingillus								
Clausinella fasciata								
Coenagrion mercuriale	II				II			
Colus gracilis								
Colus jeffreysianus								
Corbula gibba								
Crassopleura incrassata								
Cymatium corrugatum								
Dentalium novemcostatum								
Dentalium vulgare								
Diaphana minuta								
Digitaria digitaria								
Dikoleps cutleriana								
Diodora gibberula								
Diodora reticulata								
Diplodonta rotundata								
Donax truncullus								
Doris verrucosa								
Dosina exoleta								
Eatonina fulgida								
Eledone cirrhosa								
Elysia viridis								
Emarginula fissura								
Emarginula rosea								
Enallagma cyathigerum								
Ensis arcuatus								
Ensis siliqua								
Erythromma viridulum								
Euspira catena								
Euspira fusca								
Facelina coronata								
Folinella excavata								
Geomalacus maculosus	II				II,IV		V	
Gibbula cineraria								
Gibbula magus								
Gibbula obliquata								
Gibbula pennanti								
Gibbula tumida								
Glossus humanus								
Glycymeris glycymeris								
Gomphus pulchellus								
Goodallia triangularis								

Gregariella subclavata								
Haedropleura septangularis								
Haliotis tuberculata								
Hiatella arctica								
Hydrobia ulvae								
Hypselodoris tricolor								
Illex coindetti								
Ischnura graellsii								
Jujubinus exasperatus								
Kellia suborbicularis								
Lacuna pallidula								
Laevicardium crassum								
Lasaea rubra								
Lestes virens								
Lestes viridis								
Leuctra franzi								
Leuctra lusitanica								
Limacia clavigera								
Limapontia capitata								
Littorina fabalis								
Littorina littorea								
Littorina neglecta								
Littorina neritoides								
Littorina obtusata								
Littorina saxatilis								
Loligo forbesi								
Loligo vulgaris								
Loripes lacteus								
Lucanus cervus	III					II	IE	
Lucinella divaricata								
Lutraria lutraria								
Mangelia costata								
Manzonia crassa								
Marshallora adversa								
Melanella polita								
Modiolarca subpicta								
Modiolula phaseolina								
Monodonta lineata								
Monodonta sauciata								
Musculus costulatus								
Mysella bidentata								
Mytilaster minimus								
Mytillus edulis								
Nassarius incrassatus								
Nassarius ovoideus								
Nassarius pygmaeus								
Nassarius reticulatus								
Neosimnia spelta								
Neptunea contraria								
Nucella lapillus								
Nucula nitidosa								
Nucula sulcata								
Ocenebra erinacea								
Ocinebrina aciculata								
Ocinebrina edwardsi								
Octopus macropus								
Octopus salutti								
Octopus vulgaris								
Odostomia lukisii								
Odostomia plicata								
Omalgyra atomus								
Onoba striata								
Onychogomphus uncatus								
Orthetrum cancellatum								
Orthetrum coerulescens								
Ostrea edulis								
Ovatella myosotis								
Paphina aurea								
Patella intermedia								
Patella rustica								
Patella ulyssiponensis								
Patella vulgata								
Patina pellucida								
Pectum maximus								
Phalium saburon								
Philine aperta								
Philippia hybrida								
Placida dendritica								
Plagiocardium papillosum								
Pododesmus aculeatus								
Polycera quadrilineata								
Procambarus clarkii								
Protonemura globosa								
Psammobia depressa								

Psammobia tellinella								
Pteria hirundo								
Pusillina parva								
Pusillina radiata								
Pyrrhosoma nymphula								
Raphitoma linearis								
Raphitoma purpurea								
Retusa mmillata								
Retusa truncatula								
Rissoa decorata								
Rissoa guerin								
Rissoa membranaceae								
Rissoa violaceae								
Rissoella diaphana								
Rissoella opalina								
Rossia macrosoma								
Runcina coronata								
Scaphander lignarius								
Scrobicularia plana								
Sepia elegans								
Sepia officinalis								
Sepia orbignyana								
Sepiola atlantica								
Siphonoperla torrentium								
Skenea serpuloides								
Skeneopsis planorbis								
Spisula elliptica								
Spisula solida								
Striarca lactea								
Sympecma fusca								
Sympetrum fonscolombei								
Sympetrum sanguineum								
Sympetrum striolatum								
Tapes decussatus								
Tellina crassa								
Tellina donacina								
Tellina incarnata								
Tellina tenuis								
Todarodes sagittatus								
Todaropsis eblenae								
Tornus subcarinatus								
Tricolia pullus								
Trivia arctica								
Trivia monacha								
Turbonilla jeffreysii								
Turbonilla lactea								
Turritella communis								
Turritella triplicata								
Vampyroteuthis infernalis								
Venerupis rhomboides								
Venerupis saxatilis								
Venerupis senegalensis								
Venus verrucosa								
PEIXES								
Alosa alosa	II				II,V		V	
Alosa fallax	II				II,V			
Anguilla anguilla			II					
Chondrostoma arcasii	III				II			
Chondrostoma duriense	III				II			
Gasterosteus gymnurus							V	
Petromyzon marinus	III				II		V[3]	
Salmo salar	III				II,V			
Salmo trutta								
Salmo trutta subsp. fario								
Salmo trutta subsp. trutta								
Squalius carolitertii								
ANFIBIOS								
Alytes obstetricans	II				IV	IE		
Bufo bufo	III							
Bufo calamita	II				IV	IE		
Chioglossa lusitanica	II				II,IV	IE	V	
Discoglossus galganoi	II				II,IV	IE	V[2]	
Lissotriton boscai	III					IE	V[2]	
Lissotriton helveticus	III					IE		
Rana iberica	II				IV	IE	V	
Rana perezi	III				V			
Salamandra salamandra	III						V[2]	
Triturus marmoratus	III				IV	IE		
RÉPTILES								
Anguis fragilis	III					IE	V[2]	
Chalcides bedriagai	II				IV	IE	E[5]/V	
Chalcides striatus	III					IE		
Coronella girondica	III					IE		
Lacerta schreiberi	II				II,IV	IE		

Malpolon monspessulanus	III							
Natrix maura	III						IE	V[2]
Podarcis bocagei	III							
Podarcis hispanica	III						IE	
Psammodromus algirus	III						IE	
Timon lepidus	II							V[2]
AVES								
Accipiter nisus	II	II	II				IE	
Acrocephalus arundinaceus	II	II					IE	
Acrocephalus scirpaceus	II	II					IE	
Actitis hypoleucos	II	II					IE	
Alauda arvensis	III							
Alca torda	III						IE	
Alcedo atthis	II				I		IE	
Alle alle	III							
Anas clypeata	III	II			II1,III2			
Anas crecca	III	II			II1,III2			E[1]
Anas penelope	III	II			II1,III2			
Anas Platyrhynchos	III	II			II1,III1			
Anas strepera	III	II			II1			
Anser anser	III	II			II1,III2			
Anthus petrosus	II							
Anthus pratensis	II						IE	
Anthus trivialis	II						IE	
Apus apus	III						IE	
Arenaria interpres	II	II					IE	
Asio flammeus	II		II	I			IE	
Athene noctua	II		II				IE	
Aythya ferina	III	II			II1,III2			
Aythya fuligula	III	II			II1,III2			
Aythya marila	III	II			II,III2		IE	
Aythya nyroca	III	I			I		En	
Botaurus stellaris	II	II			I		En	E
Branta leucopsis	II	II			I		IE	
Bubulcus ibis	II						IE	
Bucephala clangula	III	II					IE	
Burhinus oedicnemus	II	II			I		IE	E
Buteo buteo	II	II	II				IE	
Calandrella brachydactyla	II				I		IE	
Calidris alba	II	II					IE	
Calidris alpina	II	II					IE	
Calidris canutus	III	II					IE	
Calidris ferruginea	II	II					IE	
Calidris maritima	II	II					IE	
Calidris minuta	II	II					IE	
Calonectris diomedea	II				I		IE	
Caprimulgus europaeus	II				I		IE	
Carduelis cannabina	II							
Carduelis carduelis	II							
Carduelis chloris	II							
Carduelis spinus	II							
Certhia brachydactyla	II						IE	
Charadrius dubius	II	II					IE	
Charadrius hiaticula	II	II					IE	
Chlidonias hybridus	II				I		IE	
Ciconia ciconia	II	II			I		IE	
Cinclus cinclus	II						IE	
Circus cyaneus	II	II	II	I			IE	V
Cisticola juncidis	II	II					IE	
Clamator glandarius	II						IE	
Clangula hyemalis	III	II						
Columba livia	III				II1			
Columba palumbus					II1,III1			
Corvus corone					II2			
Coturnix coturnix	III	II			II2			
Cuculus canorus	III						IE	
Delichon urbica	II						IE	
Dendrocopos major	II						IE	
Egretta garzetta	II				I		IE	
Emberiza cia	II						IE	
Emberiza cirlus	II						IE	
Erithacus rubecula	II						IE	
Estrilda astrild	III							
Falco subbuteo	II	II	II				IE	
Falco tinnunculus	II	II	II				IE	
Fratercula arctica	III						IE	
Fringilla coelebs	III							
Fringilla montifringilla	III						IE	
Fulmarus glacialis	III						IE	
Galerida cristata	III						IE	
Gallinago gallinago	III	II			II1,III2			E[1]
Gallinula chloropus	III							
Garrulus glandarius		II						
Gavia adamsii	II							

Gavia arctica	II			I		IE		
Gavia immer	II			I		IE		
Gavia stellata	II			I		IE		
Haematopus ostralegus	III					IE	V[1]	
Hippolais polyglotta	II	II				IE		
Hirundo rustica	II					IE		
Hydrobates pelagicus	II			I		IE	V	
Lanius collurio	II			I		IE		
Lanius senator	II					IE		
Larus argentatus								
Larus canus	III					IE		
Larus fuscus								
Larus glaucoides	III							
Larus hyperboreus	III							
Larus marinus						IE		
Larus melanocephalus	II	II		I		IE		
Larus minutus	II			I		IE		
Larus sabini	II	II						
Limosa lapponica	III	II		I		IE		
Limosa limosa	III	II				IE		
Lullula arborea	III			I		IE		
Luscinia megarhynchos	II					IE		
Lymnocryptes minimus	III	II		II1,III2				
Melanitta fusca	III	II						
Melanitta nigra	III	II		III2				
Mergus merganser	III		II					
Mergus serrator	III	II						
Milvus milvus	II	II	II	I		Vu	E	
Monticola solitarius	II					IE		
Motacilla alba	II					IE		
Motacilla cinerea	II					IE		
Motacilla flava	II					IE		
Netta rufina	III	II		II2				
Numenius arquata	III	II				IE	E[1]	
Numenius phaeopus	III	II				IE		
Oceanites oceanicus								
Oceanodroma leucorhoa	II			I		IE		
Oriolus oriolus	II					IE		
Otus scops	II		II			IE		
Parus ater	II					IE		
Parus caeruleus	II					IE		
Parus cristatus	II					IE		
Parus major	II					IE		
Passer domesticus								
Passer montanus	III							
Pernis apivorus	II	II	II	I		IE		
Phalacrocorax aristotelis	III					IE	V	
Phalacrocorax carbo	III							
Phalaropus fulicaria	II	II				IE		
Phasianus colchicus	III			II1,III1				
Philomachus pugnax	III	II		I		IE		
Phoenicurus ochruros	II					IE		
Phylloscopus collybita	II	II				IE		
Phylloscopus ibericus	II	II				IE		
Pica pica				II2				
Picus viridis	II					IE		
Plectrophenax nivalis	II					IE		
Pluvialis apricaria	III	II		I,III2		IE		
Pluvialis squatarola	III	II				IE		
Prunella modularis	II					IE		
Puffinus gravis	III					IE		
Puffinus griseus	III					IE		
Puffinus mauretanicus	III			I		En	E	
Puffinus puffinus	II					IE		
Pyrrhula pyrrhula	III					IE		
Rallus aquaticus	III							
Recurvirostra avosetta	II	II		I		IE		
Regulus ignicapilla	II	I				IE		
Riparia riparia	II					IE		
Rissa tridactyla	III					IE	V	
Saxicola torquata	II					IE		
Scolopax rusticola	III	II		II1,III2			V[1]	
Serinus serinus	II							
Somateria mollissima	III	II		III2				
Stercorarius skua	III					IE		
Sterna albifrons	II	II		I		IE		
Sterna caspia	II	II		I		IE		
Sterna paradisaea	II	II (Atl)		I		IE		
Streptopelia decaocto	III							
Streptopelia turtur	III	II		II2				
Strix aluco	II		II			IE		
Sturnus unicolor	II							
Sturnus vulgaris				II2				
Sula bassana	III					IE		

Sylvia atricapilla	II	II				IE		
Sylvia communis	II	II				IE		
Sylvia hortensis	II	II				IE		
Sylvia melanocephala	II	II				IE		
Sylvia undata	II	II		I		IE		
Tachymarptis melba	II					IE		
Tadorna ferruginea	II	II		I		IE		
Tringa erythropus	III	II				IE		
Tringa nebularia	III	II				IE		
Tringa ochropus	II	II				IE		
Tringa totanus	III	II						
Troglodytes troglodytes	II					IE		
Turdus iliacus	III			II2				
Turdus merula	III							
Turdus pilaris	III			II2				
Turdus viscivorus	III			II2				
Tyto alba	II		II			IE		
Upupa epops	II					IE		
Uria aalge	III			I		En[1]/IE	E[1]	
Vanellus vanellus	III	II		II2			E[1]	
MAMÍFEROS								
Apodemus sylvaticus								
Arvicola sapidus								
Crocidura russula	II							
Crocidura suaveolens	II							
Eliomys quercinus	III							
Eptesicus serotinus	II	I			IV	IE		
Erinaceus europaeus	III							
Genetta genetta	III				V			
Lepus granatensis								
Lutra lutra	II		I		II,IV	IE		
Meles meles	III							
Microtus agrestis								
Microtus lusitanicus								
Mus domesticus								
Mustela nivalis	III							
Mustela putorius	III				V			
Mustela vison								
Myotis myotis	II	I			II,IV	Vu	V	
Neomys anomalus	III							
Oryctolagus cuniculus								
Pipistrellus pipistrellus	III	II			IV	IE		
Rattus norvegicus								
Rattus rattus								
Rhinolophus ferrumequinum	II	I			II,IV	Vu	V	
Rhinolophus hipposideros	II	I			II,IV	IE	V	
Sorex coronatus	III							
Sorex granarius	III							
Sorex minutus	III							
Sus scrofa								
Talpa occidentalis								
Vulpes vulpes								

5.8. PATRIMONIO CULTURAL

El ámbito de actuación se encuadra dentro del término municipal de O Rosal, el cual, cuenta con Normas Subsidiarias vigentes aprobadas con fecha de 12/04/1997.

En dichas Normas Subsidiarias, se incluye un catálogo de elementos protegidos asociada a una normativa donde se regulan las protecciones de cada elemento.

Las áreas de protección de los elementos puntuales inventariados marcadas en estas NNSS, están constituidas por una franja con una profundidad medida desde el elemento o vestigio más exterior del bien que se protege de:

- 50 metros cuando se trata de elementos etnográficos inventariados
- 100 metros cuando se trate de elementos de arquitectura religiosa
- 200 metros cuando se traten de elementos arqueológicos

Dentro de estas áreas de protección, será preciso informe previo de la Comisión Provincial de Patrimonio que tendrá carácter vinculante para cualquiera de las actividades enumeradas en el artículo 178 de la Ley del Suelo.

Haciendo un análisis del ámbito del tramo objeto del proyecto se concluye:

No se documentan yacimientos arqueológicos inventariados y/o catalogados, ni bienes arquitectónicos inventariados y/o catalogados en el entorno de las futuras obras

Se documentan 2 elementos etnográficos protegidos (cruceiros) cuyo ámbito de protección incide sobre la actuación programada:

- Cruceiro das Escolas de Marzán (PK 3+960)



- Cruceiro da Barrosa (PK 5+190)



En el radio de donde se incluyen las protección de estos cruceros, las obras a realizar consisten básicamente en la mejora de firme existente en la carretera, ampliación de esta plataforma tanto para el tráfico rodado como el peatonal y la mejora de los drenajes y señalización.

La sección tipo principal en donde no haya limitaciones por retranqueo con edificaciones existentes está formada por dos carriles de circulación de 3,25 metros cada uno, arcenes exteriores de 0,5 metros, y dependiendo de la zona, se proyectará una acera de 1,80 metros de anchura o/y senda peatonal asociada a una cuneta de 1,50 metros.

5.9. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se señala a continuación, la normativa de protección relacionada con las especies indicadas.

- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Directiva 92/43/CEE del Consejo del 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- Ley 9/2001, de 21 de agosto, de conservación de la naturaleza de Galicia
- Decreto 72/2004, de 2 de abril, por el que se declaran determinados espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales
- Ley 5/2006, de 30 de junio, para la protección, conservación y mejora de los ríos gallegos
- Decreto 67/2007, de 22 de marzo, por el que se regula el Catálogo gallego de árboles singulares
- Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad
- Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el Inventario de humedales de Galicia
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres

5.10. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación, se incluye un reportaje fotográfico del entorno de la actuación prevista.















6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS RELEVANTES O PROTEGIDOS

El medio atravesado por el vial objeto de estudio presenta un carácter heterogéneo. Las unidades más características a lo largo de la traza son las siguientes:

- Núcleos de población con un grado de consolidación bajo a medio. Tanto al principio del tramo en Pancenteo como al final en Fornelos
- Edificaciones esporádicas en ámbitos rurales
- Monte bajo con predominancia de pinos y eucaliptos
- Tierras de labor, prados, pastizales, cultivos y huertos
- Cauces de ríos y regatos

De las unidades definidas anteriormente, la que mayor relevancia presenta desde un punto de vista medioambiental es la de los cauces de ríos y regatos.
Estos cauces están asociados con las comunidades de riberas fluviales, las cuales deben ser preservadas de las acciones proyectadas y en su caso se deberán tener en cuenta las correspondientes medidas correctoras y protectoras ante las afecciones provocadas por los trabajos desarrollados en el ámbito de las obras.

Sus componentes básicamente habitan en las riberas de los cursos de aguas continentales del territorio, sin embargo, se consideran integrantes de esta comunidad a todas aquellas especies ligadas al agua, zonas encharcadas y bosques de ribera propiamente dichos, es decir, que en esta comunidad se incluyen los hábitats definidos por las riberas y vegetación asociada de los cauces fluviales.

Indicar que ninguno de los drenajes transversales por los que cruzan estos afluentes, se modifica. Con lo cual, en estos, la afección es mínima y derivada de las propias actividades constructivas, ruido, polvo, etc.

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL

7.1. ASPECTOS GENERALES

El objeto fundamental de este anejo es la identificación, descripción y evaluación de los impactos generados por las obras incluidas en el presente proyecto sobre los siguientes elementos:

- La población, la salud humana, la flora y la fauna
- La biodiversidad, el suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural
- La interacción entre los factores mencionados anteriormente

En concordancia con dicho criterio, se procede a identificar, por un lado, las acciones del proyecto generadoras de posibles alteraciones, tanto en su fase de construcción como de explotación, y por otro lado, se seleccionarán los factores y procesos del medio susceptibles de recibir los impactos.

7.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

<u>Fase de Construcción:</u>

- Movimiento de tierras
  - Aumento niveles sonoros provocados por la maquinaria
  - Aumento emisiones de polvo tanto por las operaciones de excavación o relleno como de transporte
  - Aumento de gases de combustión de la maquinaria
  - Destrucción del suelo
  - Posible variación de la hidrología existente
  - Destrucción de flora y fauna existente
  - Variación del paisaje actual
  - Disminución en la calidad de vida de los habitantes próximos

- Demoliciones
  - Aumento niveles sonoros provocados por la maquinaria
  - Aumento emisiones de polvo tanto por las operaciones de excavación o relleno como de las de transporte
  - Aumento de gases de combustión de la maquinaria
  - Posible contaminación de las aguas subterráneas y superficiales por las emisiones de polvo y restos de demolición
  - Variación del paisaje actual
  - Disminución en la calidad de vida de los habitantes próximos

- Drenaje. (cunetas y red de aguas pluviales)
  - Excavación y relleno de zanja
  - Aumento niveles sonoros provocados por la maquinaria
  - Aumento emisiones de polvo tanto por las operaciones de excavación o relleno como de transporte
  - Aumento de gases de combustión de la maquinaria
  - Destrucción del suelo
  - Posible variación de la hidrología existente
  - Destrucción de flora y fauna existente
  - Variación del paisaje actual
  - Generación de residuos derivados de la construcción (Materiales no aptos para el relleno a vertedero, etc)
  - Disminución en la calidad de vida de los habitantes próximos

- Incorporación de colectores, pozos y sumideros
  - Acopio del material en zona no aptas
  - Posible variación de la hidrología existente
  - Fugas y vertidos durante el uso de hormigón
  - Contaminación de las aguas subterráneas y superficiales por llegada de restos
  - de cementos
  - Consumo de recursos naturales (zahorra, grava, suelo…).
  - Variación del paisaje actual
  - Generación de residuos derivados de la construcción (PVC, embalajes, etc)
  - Disminución en la calidad de vida de los habitantes próximos

- Pavimentado
  - Aumento niveles sonoros provocados por la maquinaria
  - Aumento emisiones de volátiles por el empleo de productos bituminosos
  - Aumento de gases de combustión de la maquinaria
  - Posibles fugas y vertidos durante el uso de hormigón
  - Posible contaminación de las aguas subterráneas y superficiales por llegada de restos
  - de aglomerado y cementos
  - Variación del paisaje actual
  - Consumo de recursos naturales (zahorra, grava, suelo…).
  - Generación de residuos derivados de encofrados y de materiales de la construcción

<u>Fase de Explotación:</u>

- Existencia de la nueva infraestructura
  - Variación del paisaje actual
  - Mejora de la red viaria existente

- Aumento de la calidad de vida que supone la incorporación de una senda transitable, por incremento de accesibilidad y seguridad viaria
- Afección a la vegetación y fauna circundante por el aumento de frecuentación humana
- Aumento indirecto del nivel de renta por la mayor afluencia de personas a las poblaciones próximas
- Revalorización del suelo

- Actuaciones para la conservación y el mantenimiento de la vía
  - Afección negativa a la vegetación colindante por el uso de herbicidas en la vía
  - Empeoramiento del suelo y de la calidad de las aguas por los vertidos accidentales provenientes de la maquinaria de mantenimiento de la vía
  - Incremento del nivel de ruido producido por la maquinaria de mantenimiento

7.3. CARACTERIZACIÓN

La caracterización de cada impacto se realizará atendiendo a la terminología indicada en la legislación vigente. Para ello se procede a calificar cada uno de los siguientes aspectos:

- El carácter del impacto hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo. Indica si, en lo relativo a la faceta de la vulnerabilidad que se esté teniendo en cuenta, la actuación es beneficiosa o perjudicial.
- La inmediatez se refiere a la incidencia con la que se produce un impacto. Así, puede ser directo cuando tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental mientras que el indirecto es el que se deriva de un efecto primario.
- La magnitud informa de la acumulación de un impacto. Puede ser simple, cuando se manifiesta sobre un único componente ambiental y acumulativo cuando al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad.
- La sinergia se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales, contempladas aisladamente.
- La proyección en el tiempo hace referencia al momento en el que se produce el impacto, a corto, medio o largo plazo.
- La persistencia se refiere a si el impacto es temporal o permanente.
- La reversibilidad hace referencia a dos conceptos. El efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras que el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.
- La posibilidad de recuperación se refiere a si el impacto es recuperable, es decir que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, o en caso contrario, es irrecuperable.
- El riesgo del impacto mide la probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas pero de excepcional gravedad.
- La continuidad se produce cuando una alteración es constante en el tiempo, mientras que la discontinuidad se manifiesta de forma intermitente o irregular.

En cualquier caso, la importancia o significado del impacto debe conectarse con la reversibilidad y ésta a su vez con el empleo de umbrales máximos de impacto o impactos críticos, niveles a partir de los cuales la alteración es inadmisible, incompatibilizando la localización de la alternativa en cuestión.
La expresión de esta evaluación ha de concretarse en alguna escala de niveles de impacto para facilitar la utilización de la información adquirida en la toma de decisiones. La escala de valoración utilizada coincide con la prescrita por la legislación vigente (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental):

- IMPACTO COMPATIBLE: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- IMPACTO MODERADO: aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- IMPACTO SEVERO: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, a pesar de esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- IMPACTO CRÍTICO: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras y correctoras.

7.4. MATRICES CAUSA-EFECTO / VALORACIÓN

En la matriz causa efecto que se adjunta, se procede a identificar, por un lado, las acciones del proyecto generadoras de posibles alteraciones, tanto en su fase de construcción como de explotación, y por otro lado, los factores y procesos del medio susceptibles de recibir los impactos.
Con ambos conjuntos se construye una tabla de doble entrada, o matriz de relaciones causa-efecto, que permite la identificación de las interacciones previsibles, quedando así definida la tipología de los impactos que posteriormente se caracterizan y valoran en la matriz de valoración.

MATRIZ CAUSA-EFECTO

		PRINCIPALES ACCIONES					
		FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN	
MEDIO AFECTADO	AFECCIÓN	Movimiento de tierras	Demoliciones	Drenaje	Pavimentado	Existencia de la nueva infraestructura los habitantes	Actuaciones para la conservación y el mantenimiento de la vía de la zona
ATOMÓSFERA	Emisión de partículas y gases de combustión						
	Incremento del nivel sonoro						
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLGÍA	Cambio de la geomorfología del terreno						
	Afección a los suelos						
	Inestabilidad y riesgo de erosión						
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Contaminación de las aguas						
	Arrastre de material						
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Alteración del nivel freático						
	Calidad de las aguas subterráneas						
VEGETACIÓN	Eliminación directa de la vegetación						
	Espacios naturales protegidos						
	Vegetación autóctona						
FAUNA	Modificación de hábitats						
	Especies singulares o protegidas						
	Molestias y/o altteraciones a la fauna existente						
PATRIMONIO CULTURAL	Elementos arqueológicos						
	Elementos etnográficos						
PAISAJE	Valores paisajísticos						
	Fragilidad paisajística						
	Visibilidad						
MEDIO SOCIECONÓMICO	Mejora de la accesibilidad						
	Servicios afectados						
	Molestias a la población próxima						
	Incremento del valor del suelo						

ALTERACIONES IMPORTANTES

ALTERACIONES POCO IMPORTANTES

MATRIZ VALORACIÓN

MEDIO AFECTADO	AFECCIÓN	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS																				VALORACIÓN					
		Carácter		Inmediatez		Magnitud		Sinergia	Proyección en el tiempo			Persistencia		Reversibilidad		Recuperabilidad		Temporalidad		Continuidad							
		Positivo (+)	Negativo (-)	Directo	Indirecto	Simple	Acumulativo	Sinergia	A corto plazo	A medio plazo	A largo plazo	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Contínuo	Discontínuo	Beneficioso	Sin impactos	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
ATOMÓSFERA	Emisión de partículas y gases de combustión		-	■		■			■			■		■		■			■		■				■		
	Incremento del nivel sonoro		-	■		■			■			■		■		■			■		■				■		
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLGÍA	Cambio de la geomorfología del terreno		-	■			■		■				■		■		■		■		■				■		
	Afección a los suelos			■		■				■			■		■		■		■		■				■		
	Inestabilidad y riesgo de erosión		-		■	■					■	■		■		■			■		■			■			
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Contaminación de las aguas		-	■			■		■			■		■		■			■		■			■			
	Arrastre de material		-	■			■		■			■		■		■			■		■			■			
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Alteración del nivel freático		-	■			■				■	■		■		■			■		■			■			
	Calidad de las aguas subterráneas		-	■			■		■			■		■		■			■		■			■			
VEGETACIÓN	Eliminación directa de la vegetación		-	■		■			■				■		■				■		■					■		
	Espacios naturales protegidos		-																				■				
	Vegetación autóctona		-																				■				
FAUNA	Modificación de hábitats		-	■		■				■		■		■		■			■		■			■			
	Especies singulares o protegidas		-																				■				
	Molestias y/o altteraciones a la fauna existente		-	■		■				■		■		■		■			■		■			■			
PATRIMONIO CULTURAL	Elementos arqueológicos		-																				■				
	Elementos etnográficos		-	■		■			■			■		■		■			■		■				■		
PAISAJE	Valores paisajísticos		-																				■				
	Fragilidad paisajística		-																				■				
	Visibilidad		-	■		■			■				■		■		■		■		■			■			
MEDIO SOCIECONÓMICO	Mejora de la accesibilidad		+																			■					
	Servicios afectados		-	■		■			■			■		■		■			■		■				■		
	Molestias a la población próxima		-	■		■			■			■		■		■			■		■					■		
	Incremento del valor del suelo		+																			■					

8. CONCLUSIONES

Los impactos producidos durante la fase de construcción son en su mayoría de carácter compatible con el medio, produciéndose en algún medio se producen impactos moderados, como pueden ser en la calidad del aire, geomorfología, sobre la vegetación o la pérdida de calidad de vida por las molestias ocasionadas a población próxima de durante la ejecución de las obras. Estos impactos en general son temporales y de carácter discontinuo. Será principalmente sobre estos impactos sobre los que habrá que plantear medidas preventivas y correctoras de impacto.

Del análisis del medio se deduce que la mayor parte de los terrenos incluidos en la futura actuación se engloban dentro de la combinación de asentamientos poblacionales con prados y terrenos de cultivo principalmente, presentado un escaso valor desde un punto de vista medioambiental.
Mayor relevancia adquiere la vegetación de ribera asociada a los cauces y los elementos de patrimonio cultural identificados.
En cuanto a los cauces afectados, indicar que la actuación contempla una ampliación de la plataforma, siendo en tal caso necesario la prolongación de las obras de drenaje existentes. En ningún caso se prevé una modificación de dichas obras de drenaje.
Se prevén en tal caso las correspondientes medidas correctoras en fase de ejecución de cara a garantizar la no contaminación de las aguas.

El resultado general de los impactos en la fase de explotación es beneficioso socioeconómicamente, ya que la finalidad general de la obra civil prevista es la mejora de los servicios y/o comunicaciones para proporcionar una mejora en la calidad de vida de la población.

9. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Impacto sobre la Atmósfera (calidad del aire)

Fase de construcción:

Para el control de las emisiones de partículas y polvo se aplicarán las siguientes medidas correctoras:

- El entorno de las obras, estará en todo momento perfectamente balizado, para que no se produzcan tránsitos de vehículos o maquinaria fuera de zonas estrictamente necesarias.
  Para tal efecto, se dispone de un balizamiento mediante cinta de balizamiento con varillas a lo largo de toda la traza de la actuación en las dos márgenes.
- Se establecerán lugares adecuados para el lavado de la maquinaria, con plataformas de lavado de las ruedas para evitar el transporte de barro y polvo.
- Durante la obra se controlará que las inmisiones de polvo no superen una distancia de 2.5m en horizontal desde el límite físico del espacio donde se realizará la obra, los límites señalados por la legislación vigente.
- Por lo tanto, será necesario regar sistemáticamente las zonas donde se realicen movimientos de tierra y los caminos de obra durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el levantamiento de polvo y el exceso de emisión de partículas en suspensión y sedimentables en la atmósfera. También es importante la limitación de velocidad de los vehículos de la obra a 30 Km/h.
  Se prevé pues, el riego de la zona ampliada de la plataforma con una periocidad media de 1 mes.
- En lo relacionado con el agua de riego, se exigirá certificado del lugar de procedencia de la misma. En caso de no corresponderse con puntos de abastecimiento urbano se comprobará que su obtención no afecte ostensiblemente a la red natural de drenaje.
- Se utilizarán camiones de más de 16 Tn tipo bañera estanco para el transporte materiales a vertedero, a fin de limitar el número de viajes, a pesar de que la emisión de contaminantes por unidad sea algo más alta.
- Para el control de emisión de grasas y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna de las máquinas móviles no de carretera se aplicará la normativa vigente al respecto, en concreto la Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (16 de Diciembre de 1997). Estas medidas se refieren al control de las emisiones de Dióxido de Nitrógeno, de partículas, humos negros y otros contaminantes como el Monóxido de Carbono; a la reducción de emisiones de precursores de Ozono, Óxidos de Nitrógeno e Hidrocarburos, para evitar la formación de Ozono Troposférico y sus consiguientes repercusiones sobre la salud y el medio ambiente; y a la reducción de NOx y HC para evitar los daños causados al medio ambiente por la adificación.

Impacto sobre la Atmósfera (nivel sonoro)

Fase de construcción:

Para el control de los niveles sonoros se aplicarán las siguientes medidas correctoras:

- Los trabajos de construcción / movimiento de tierras se desarrollarán preferentemente en horario diurno para minimizar las posibles molestias a la población y fauna cercana.
- Se realizará un mantenimiento adecuado de los equipos para garantizar la minimización de las potenciales emisiones sonoras.
- Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras para evitar el empleo de maquinaria que no cumpla con las restricciones mínimas de sonoridad.
- Se evitará la acumulación en tiempo y espacio de actividades ruidosas.

Impacto sobre el Geología y Geomorfología

Fase de construcción:

- La tierra excavada será almacenada temporalmente en una zona reservada para ello, empleándose posteriormente como relleno con objeto de minimizar el volumen final a gestionar.
- En los puntos en los que pueda existir una capa de tierra vegetal, esta será retirada y colocada temporalmente en una zona aparte y será utilizada como sustrato a la vegetación que habrá de suponer la principal medida frente a la erosión.
- Todas las instalaciones auxiliares necesarias para la ejecución de las obras, serán debidamente desmanteladas, recuperando las zonas donde se hayan ubicado.
- Se deberán tener en cuenta las medidas correspondientes para evitar los riesgos de deslizamiento de laderas.
- Se procurará la disminución de de alturas y el suavizado de los taludes.
- Se respetarán los drenajes, y siempre que sea posible, se sistema anterior de las aguas de escorrentía.
- Se evitará la compactación de suelos durante la fase de obras.

Impacto sobre las Aguas superficiales y subterráneas

Fase de construcción:

- De deberá ejecutar cunetas de guarda que conduzcan las aguas de escorrentía hacia un sistema de decantación como paso previo a su enlace con la red fluvial existente.
  Para tal efecto, se dispondrá de una cuneta de guarda en la margen derecha en el sentido creciente de los PKS entre los PKS 3+600 a 5+360.
- Si minimizarán las interferencias con los flujos de agua subterránea.
- No se permitirá el mantenimiento, repostaje y lavado de maquinaria en zonas distintas a las designadas al efecto para realizar este tipo de operación, que tendrán una balsa de decantación para evitar vertidos de aguas residuales.
- Se impermeabilizarán las zonas destinadas a cambios de aceite y repostaje de la maquinaria.
- Se deberán colocar para elementos para retener los sedimentos durante la construcción.
- Se emplearán balsas de decantación para evitar el arrastre de finos.
  Se prevén dos balsas de decantación (una para cada sentido) en la margen derecha según el sentido de los PKS, en torno al P.K. 4+200 en donde cruza un tributo del río Tamuxe.

Dicha balsa se ejecutará mediante una la realización de una excavación de una zanja y se dispondrá un geotextil que permita la infiltración de parte de las aguas y retenga los sedimentos.

Fase de explotación:

- Se deberá regular la aplicación de insecticidas.
- Será necesario realizar un mantenimiento periódico de cunetas y sumideros para evitar atascos.

Impacto sobre la Flora y fauna

Fase construcción:

- Los núcleos arbóreos presentes en el ámbito de la actuación serán respetados en lo medida de lo posible.
- La cubierta vegetal retirada previamente al comienzo de las obras se acopiará en zonas destinadas a tal efecto con el objetivo de preservarla para su posterior reutilización.
- Se deberá delimitar y balizar la superficie de actuación.
- Se deberán gestionar los residuos provenientes de los restos vegetales.
- Minimizar la eliminación de la vegetación acuática.
- Mantener la diversidad de los cauces.
- Evitar operaciones en horario nocturno.
- Control de las zonas de acopios e instalaciones auxiliares.

Impacto sobre el Patrimonio cultural

Fase de construcción:

- Control de los elementos de culturales próximos a la obra en las fases de replanteo.
- Jalonamiento de las zonas de localización de elementos culturales

Impacto sobre el Paisaje

Fase de construcción:

- Se procurará un adecuado almacenamiento temporal del material inerte resultante de la obra y mantenimiento de su segregación, hasta su recogida y gestión.
- Los residuos generados serán gestionados mediante gestores autorizados y no se abandonará o verterá ningún objeto o residuo en el terreno o sus inmediaciones.
- Se colocarán contenedores en el área de la obra como único lugar de depósito de los residuos generados en la obra.
- Se llevará a cabo una limpieza general de la zona de ejecución de la obra y de las inmediaciones.
- Las zonas afectadas a consecuencia de las obras serán restauradas mediante la colocación de tierra vegetal previamente retirada.
- Se deberá respetar la tipología constructiva de la zona.

Debido a que el objeto del proyecto es la mejora de la carretera PO-353, adaptando la solución propuesta al trazado existente tanto en planta como en alzado, apenas se generan taludes por lo que no se ven necesarias medidas de cara a la integración paisajística por su escasa entidad e impacto generado.

Fase de explotación:

- Los residuos generados serán gestionados mediante gestores autorizados y no se abandonará o verterá ningún objeto o residuo en el terreno o sus inmediaciones.

Impacto sobre el medio Socioeconómico

Fase de construcción:

- Los trabajos de construcción / movimiento de tierras se desarrollarán preferentemente en horario diurno para minimizar las posibles molestias a la población y fauna cercana.
- Durante la obra se controlará que las inmisiones de polvo no superen una distancia de 2.5m en horizontal desde el límite físico del espacio donde se realizará la obra, los límites señalados por la legislación vigente.
- Se deberán identificar y reponer si es necesario los servicios existentes afectados por las obras.

10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) se ha diseñado para permitir:

- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras
- Establecer mejoras técnicas de prevención y corrección
- Evaluar y cuantificar la afección generada
- Controlar el impacto asociado a trabajos contratados
- Disponer de la documentación necesaria ante posibles controles internos y externos
- Incrementar el conocimiento de las desarrolladas

Objetivos del PVA para la fase de construcción

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio Ambiental. Estos objetivos se pueden concretar y resumir en los siguientes;

- Diseñar un sistema de vigilancia para garantizar la correcta ejecución de todas las medidas minimizadoras de impactos propuestas anteriormente, ya sean de carácter preventivo o corrector.
- Determinar que parámetros deben ser objeto de vigilancia durante el seguimiento ambiental de las obras, es decir, que recurso o elementos del medio y que aspectos del conjunto de actuaciones deben ser analizadas periódicamente o de forma continua, a fin de detectar los problemas medioambientales ligados a la ejecución de las obras.

- Establecer los umbrales de tolerancia para los parámetros objeto de vigilancia, es decir, cuantificar los límites admisibles en las desviaciones de los objetivos del Programa a partir de los cuales debe intervenirse mediante la aplicación de medidas correctoras adicionales.
- Comprobar que afecciones de las obras sobre el medio son las que se han de establecer en los apartados anteriores, y que su magnitud se ajusta a las previsiones realizadas. De esta forma se podrá estimar la eficacia de las medidas minimizadoras de impacto propuestas y aplicadas.

Para la consecución de estos objetivos se designará a una persona para la supervisión de los aspectos medioambientales de la obra.

CONTROL DEL REPLANTEO
Objetivos
El control del replanteo perseguirá evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales
Lugar de Inspección
Toda la zona de obras, incluido el parque de maquinaria, en especial en las zonas de mayor fragilidad. Asimismo se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones a elementos singulares.
Parámetros de control y umbrales
Los parámetros de control serán los propios recursos valiosos. Los umbrales de alerta serán, lógicamente, las afecciones a mayores superficies de las necesarias, o alteraciones de recursos no previstas.
Periodicidad de la inspección
Los controles se realizarán durante la fase de replanteo de las obras, o a la finalización de ésta, antes del inicio de las obras.
Medidas de prevención y corrección
Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales, si fuese el caso. En caso de detectarse afecciones no previstas en zonas singulares, se procederá al vallado de dichas áreas.

CONTROL DE INSTALACIONES Y PARQUE DE MAQUINARIA
Objetivos
Determinar las zonas susceptibles de alojar estas instalaciones, situándolas en aquellas menos frágiles desde el punto de vista ambiental. Establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que provoquen impactos no previstos.
Lugar de Inspección
Se realizarán inspecciones en toda la obra, para verificar que no se produce ninguna instalación no autorizada. Serán lugares de inspección todas las instalaciones auxiliares.
Parámetros de control y umbrales
Destino de sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc. Se considerará inadmisible cualquier contravención a lo expuesto en este apartado.
Periodicidad de la inspección
Los controles se realizarán durante la fase de construcción.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase cualquier alteración, se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada.

CONTROL DE LA EMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS
Objetivos
Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas al movimiento de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de los riegos en su caso.
Lugar de Inspección
Toda la zona de obras y, en particular, núcleos habitados y áreas arboladas cercanas.
Parámetros de control y umbrales
Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia sobre todo en las cercanías de zonas habitadas. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución.
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad.
Medidas de prevención y corrección
Riegos o intensificación de los mismos. Limpieza en las zonas que eventualmente hubieran podido ser afectadas.

CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS DE LA OBRA
Objetivos
Garantizar que los niveles acústicos no afecten a zonas habitadas o de interés faunístico.
Lugar de Inspección
Los puntos de medición se elegirán para cada caso concreto, debiendo situarse donde se prevean los máximos niveles de ruido. Como mínimo, se realizarán mediciones en edificaciones próximas y áreas de importancia faunística, dentro de una franja de 300 m desde la zona de obras, y en ambos márgenes de la misma.
Parámetros de control y umbrales
Los máximos aceptables, serán los que marca la normativa vigente para la zona acústica y tramo horario correspondiente. Se controlará que las actividades especialmente ruidosas no se realicen durante las horas normales de reposo (22 a 8 h). Si se realizasen trabajos nocturnos, el responsable del Programa será informado con antelación.
Periodicidad de la inspección
Toda la fase de construcción, mediante una medición trimestral durante el día y, si fuera preciso, otra por la noche. Las mediciones en zonas de interés faunístico tendrán periodicidad mensual durante el período reproductivo de las especies singulares o amenazadas.
Medidas de prevención y corrección
Si se sobrepasasen los umbrales, se establecerá un Programa estratégico de reducción en función de la operación generadora de ruido.

CONTROL DE EROSIÓN DE SUELOS Y TALUDES
Objetivos
Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión, en el caso de estar contempladas en Proyecto.
Lugar de Inspección
Toda la zona de obras y en aquellos lugares donde estuvieran proyectadas las medidas anteriormente citadas.
Parámetros de control y umbrales
Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. El umbral máximo será el establecido en la clase 3 según la escala DEBELLE (1971). Por otro lado, se controlarán las características técnicas, materiales y dimensiones de las medidas ejecutadas, haciendo constar si se consideran suficientes. Los umbrales vendrán determinados por las especificaciones contenidas en el Pliego del Proyecto.
Periodicidad de la inspección
Al menos 4 inspecciones anuales, preferentemente tras precipitaciones fuertes. La ejecución de las medidas correctoras se controlará mensualmente.

Medidas de prevención y corrección
En caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible, se propondrán las medidas correctoras que sean necesarias, desarrollándolas a nivel de proyecto de construcción.

CONTROL DE LA ESTABILIDAD DE LADERAS Y TALUDES
Objetivos
Garantizar la adecuación y acabado de taludes, a fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje, o posibles riesgos geológicos.
Lugar de Inspección
Las inspecciones se realizarán a lo largo de toda la traza.
Parámetros de control y umbrales
Pendiente de taludes, acabado de los mismos y nivel de compacidad de sus superficies. Se considerará como umbral inadmisible la presencia de cualquier arista o pendiente excesiva en desmontes, así como la existencia de acanaladuras verticales provocadas por los dientes de palas excavadoras.
Periodicidad de la inspección
La inspección se realizará en cada punto al término de las excavaciones.
Medidas de prevención y corrección
Una vez concluido un determinado tajo, y si éste sobrepasase los umbrales admisibles, se informará a la Dirección de obra, para que se lleven a cabo las actuaciones oportunas.

CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES
Objetivos
Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua durante las obras en los cauces cruzados por la carretera.
Lugar de Inspección
Puntos de cruce de cauces con caudal permanente o durante la mayor parte del año, cuando se desarrollen obras próximas a los mismos, susceptibles de afectar la calidad de las aguas.
Parámetros de control y umbrales
Teniendo en cuenta la tipología de obras a desarrollar los parámetros que pueden verse afectados son, especialmente, temperatura, materias en suspensión e hidrocarburos de origen petrolero. El umbral de tolerancia lo marcarán los resultados aguas arriba de las obras, no debiendo existir modificaciones apreciables en la muestra aguas abajo. La metodología de análisis será la establecida en la Orden de 16 de diciembre de 1988 relativa a los métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola.
Periodicidad de la inspección
Se recomienda realizar dos análisis por cauce cruzado, divididos a lo largo del plazo de construcción de obras. En caso de detectarse variaciones importantes en la calidad de las aguas imputables a las obras, puede aumentarse la frecuencia.
Medidas de prevención y corrección
Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de las obras, se establecerán medidas de protección y restricción (limitación del movimiento de maquinaria, tratamiento de márgenes, barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación.

CONTROL DE LAS OBRAS DE DRENAJE Y CANALIZACIÓN
Objetivos
El seguimiento de las obras de drenaje tiene varios objetivos: verificar que la afección a los cauces es la menor posible durante la colocación de estos elementos; comprobar que las obras de paso resultan suficientes para mantener el régimen de circulación de las aguas, sin que exista riesgo de desbordamiento o aumento en la erosión del lecho; y comprobar que las características hidráulicas del cauce y el lecho son aptas para permitir el paso de la fauna.
Lugar de Inspección
Cauces y vaguadas donde se construyan las obras de paso.
Parámetros de control y umbrales
Los parámetros a controlar serán: dimensiones de la obra de paso respecto a la sección hidráulica de los cauces; erosión en la salida de las obras de paso; presencia de vegetación de ribera y su afección; embalsamientos o desbordamientos en las bocas de la obra de paso; afección al cauce y al lecho por la obra de paso; acabado y limpieza de las obras; y permeabilidad para la fauna. Cualquier modificación sensible en estos parámetros debe llevar a adoptar medidas correctoras de inmediato.
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones se realizarán durante la construcción de las obras para verificar sus dimensiones, señalando si resultan insuficientes antes de ejecutarlas, y a su finalización para el resto de parámetros.
Medidas de prevención y corrección
Si se alterasen los parámetros señalados, se deberán revisar las obras de paso y restaurar las características físicas del cauce y su lecho.

CONTROL DE LA PROTECCIÓN DE ESPECIES Y COMUNIDADES SINGULARES
Objetivos
Garantizar que no se produzcan movimientos incontrolados de maquinaria o afecciones no previstas en zonas con singularidades botánicas.
Lugar de Inspección
Áreas de fragilidad o interés botánico atravesadas o situadas en el entorno de las obras. La zona de inspección será de 200 m a cada margen de la zona de explanaciones y de las zonas de instalaciones auxiliares y acopios.
Parámetros de control y umbrales
Se controlará el estado de las plantas, detectando los eventuales daños sobre ramas, tronco o sistema foliar. Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras. En caso de haberse planteado, se analizará el correcto estado de los jalonamientos provisionales.
Periodicidad de la inspección
La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma trimestral, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones en las zonas singulares.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectasen daños a comunidades vegetales o especies singulares, se elaborará un Proyecto de restauración, que habrá de ejecutarse a la mayor brevedad posible. Si se detectasen daños a los jalonamientos provisionales, se procederá a su reparación.

CONTROL DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
Objetivos
Verificar que todos los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno. Cuando la entidad o compañía suministradora o propietaria del servicio se haga cargo de la reposición, o de la verificación de ésta, no es preciso realizar ningún control.
Lugar de Inspección
Zonas donde se intercepten servicios, con especial atención a aquellos de pequeña entidad o interés local, que no sean responsabilidad de una entidad o empresa con medios para controlar su reposición.
Parámetros de control y umbrales
Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas de obra, y su periodicidad dependerá de la cantidad de servicios afectados.
Medidas de prevención y corrección
Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.

CONTROL DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL
Objetivos
Asegurar la protección de bienes inmuebles de valor histórico, artístico o arquitectónico próximos a la zona de obras.
Lugar de Inspección
Bienes inmuebles de valor histórico, artístico o arquitectónico próximos a la zona de obras.
Parámetros de control y umbrales
No será aceptable ninguna afección a los elementos inventariados que no haya sido contemplada en el Estudio Ambiental, ni a sus posibles estructuras asociadas (canales de molinos, acequias históricas, eras o terrenos asociadas a algún edificio singular, etcétera).
Periodicidad de la inspección
De forma previa a las obras se realizará una visita para realizar el inventario de zonas de interés y definir, si fuera preciso, las zonas a jalonar o proteger. Durante las obras, se realizarán visitas semestrales a las zonas inventariadas, verificando su integridad y, si fuese el caso, el estado del jalonamiento o vallado.
Medidas de prevención y corrección
En caso de producirse alguna afección no prevista se notificará al Organismo competente en la materia y se procederá a la restauración de los elementos dañados, de acuerdo con las indicaciones que éste aporte.

SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA VISUAL DE LAS OBRAS
Objetivos
Minimizar la incidencia visual de las obras e instalaciones auxiliares no contempladas en el proyecto.
Lugar de Inspección
Zonas de alta calidad y/o fragilidad paisajística del entorno de las obras.
Parámetros de control y umbrales
No serán aceptables elementos muy visibles o que oculten vistas escénicas no previstas en el proyecto o al inicio de las obras.
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas.
Medidas de prevención y corrección
Si se hubiese modificado la localización de algún elemento o instalación, situándolo en zonas con vistas escénicas importantes o con una notable afección visual se procederá a su desmantelamiento.

CONTROL DEL DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES Y LIMPIEZA DE LA ZONA DE OBRAS
Objetivos
Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos.
Lugar de Inspección
Todas las zonas afectadas por las obras.
Parámetros de control y umbrales
No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.
Periodicidad de la inspección
Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del acta de recepción.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.

Presupuesto de las actuaciones a llevar a cabo durante el Plan de Vigilancia Ambiental:

Concepto	Precio unitario	Periocidad de las inspecciones	Unidades	Coste total
Control del replanteo	100,00 €	-	2	200,00 €
Control de instalaciones y parque de maquinaria	100,00 €	mensual	6	600,00 €
Control de la emisión de polvo y partículas	100,00 €	mensual	6	600,00 €
Control de los niveles acústicos de la obra	150,00 €	mensual	6	900,00 €
Control de erosión de suelos y taludes	100,00 €	mensual	6	600,00 €
Control de estabilidad de laderas y taludes	100,00 €	mensual	6	600,00 €
Control de la calidad de las aguas superficiales	150,00 €	mensual	6	900,00 €
Control de las obras de drenaje y canalización	100,00 €	-	2	200,00 €
Control de la protección de especies y comunidades singulares	100,00 €	-	2	200,00 €
Control de la reposición de servicios afectados	100,00 €	mensual	6	600,00 €
Control de la protección del patrimonio cultural	100,00 €	-	2	200,00 €
Seguimiento de la incidencia visual de las obras	100,00 €	mensual	6	600,00 €
Control del desmantelamiento de las instalaciones y limpieza de la zona de obras	100,00 €	-	1	100,00 €
			TOTAL	6.300,00 €

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 13. PATRIMONIO CULTURAL

1. ÁMBITO Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

El ámbito de actuación se encuadra dentro del término municipal de O Rosal, el cual, cuenta con Normas Subsidiarias vigentes aprobadas con fecha de 12/04/1997.

En dichas Normas Subsidiarias, se incluye un catálogo de elementos protegidos asociada a una normativa donde se regulan las protecciones de cada elemento.

Las áreas de protección de los elementos puntuales inventariados marcadas en estas NNSS, están constituidas por una franja con una profundidad medida desde el elemento o vestigio más exterior del bien que se protege de:

- 50 metros cuando se trata de elementos etnográficos inventariados
- 100 metros cuando se trate de elementos de arquitectura religiosa
- 200 metros cuando se traten de elementos arqueológicos

Dentro de estas áreas de protección, será preciso informe previo de la Comisión Provincial de Patrimonio que tendrá carácter vinculante para cualquiera de las actividades enumeradas en el artículo 178 de la Ley del Suelo.

2. ELEMENTOS IDENTIFICADOS

Haciendo un análisis del ámbito del tramo objeto del proyecto se concluye:

No se documentan yacimientos arqueológicos inventariados y/o catalogados, ni bienes arquitectónicos inventariados y/o catalogados en el entorno de las futuras obras

Se documentan 2 elementos etnográficos protegidos (cruceiros) cuyo ámbito de protección incide sobre la actuación programada:

- Cruceiro das Escolas de Marzán (PK 3+960)



- Cruceiro da Barrosa (PK 5+190)



En el radio de donde se incluyen las protección de estos cruceros, las obras a realizar consisten básicamente en la mejora de firme existente en la carretera, ampliación de esta plataforma tanto para el tráfico rodado como el peatonal y la mejora de los drenajes y señalización.

La sección tipo principal en donde no haya limitaciones por retranqueo con edificaciones existentes está formada por dos carriles de circulación de 3,25 metros cada uno, arcenes exteriores de 0,5 metros, y dependiendo de la zona, se proyectará una acera de 1,80 metros de anchura o/y senda peatonal asociada a una cuneta de 1,50 metros.

Dada a la naturaleza de las obras proyectadas y el alcance de las mismas, su incidencia con el medio es baja, puesto que dentro del entorno próximo a la carretera (sus márgenes) no se modifican sustancialmente las características en donde se emplazan estos elementos.

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

2.- AGENTES INTERVINIENTES
2.1.- Identificación
2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)
2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
2.1.3.- Gestor de residuos
2.2.- Obligaciones
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)
2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
2.2.3.- Gestor de residuos

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Xunta de Galicia
Proyectista	Interurbán S.A.
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.
El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".
A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:
"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías,

reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.
Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

GESTIÓN DE RESÍDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 6 de febrero de 1991.

Ley de envases y residuos de envases. Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997 Desarrollada por: Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 1998.
Modificada por: Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010.

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006. Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente. B.O.E.: 12 de julio de 2001.

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.
B.O.E.: 29 de enero de 2002.
Modificado por:
Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008.
Modificado por: Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio. Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010.

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008.

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015. Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático. B.O.E.: 26 de febrero de 2009.

Ley de residuos y suelos contaminados. Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 29 de julio de 2011.

Decreto por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia. Decreto 174/2005, de 9 de junio, de la Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Galicia. D.O.G.: 29 de junio de 2005.

GESTIÓN DE RESÍDUOS – CLASIFICACIÓN DE RESÍDUOS

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos. Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 19 de febrero de 2002.
Corrección de errores: Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero. B.O.E.: 12 de marzo de 2002.

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación
El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos: *Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*
RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.
Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II

RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1. Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	1,60	17.806,13	11.128,83
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1. Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	2,35	113,19	48,17
2. Madera				
Madera	17 02 01	1,10	0,26	0,24
3. Metales (incluidas sus aleaciones)				
Hierro y acero	17 04 05	2,10	0,00	0,00
5. Plástico				
Plástico	17 02 03	0,60	0,81	1,35
RCD de naturaleza pétrea				
1. Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	1,60	104,48	65,30
2. Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	17 01 01	1,50	28,52	19,01
RCD potencialmente peligrosos				
1. Basuras				
Residuos biodegradables	20 02 01	0,50	56,20	112,40
Residuos de la limpieza viaria	20 03 03	1,00	0,00	0,00

6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino
RCD de Nivel I			
1. Tierras y pétreos de la excavación			
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Reutilización	Propia Obra
RCD de Nivel II			
RCD de naturaleza no pétrea			
1. Asfalto			
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD
2. Madera			
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
RCD de naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos			
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD
2. Hormigón			
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD
RCD potencialmente peligrosos			
1. Basuras			
Residuos biodegradables	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU
Residuos de la limpieza viaria	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.

- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).
Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de Gestión (€/m³)	Importe (€)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación	17.806,13	11.128,83	1,00	11.128,83
TOTAL NIVEL I				11.128,83
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto	113,19	48,17	3,00	144,51
2 Madera	0,47	0,24	3,00	0,72
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,00	0,00	3,00	0,00
5 Plástico	0,81	1,35	3,00	4,05
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos	104,48	65,30	3,00	195,90
2 Hormigón	28,52	19,01	3,00	57,03
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras	56,20	112,40	3,00	337,20
TOTAL NIVEL II				739,41
TOTAL				**11.868,24**

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

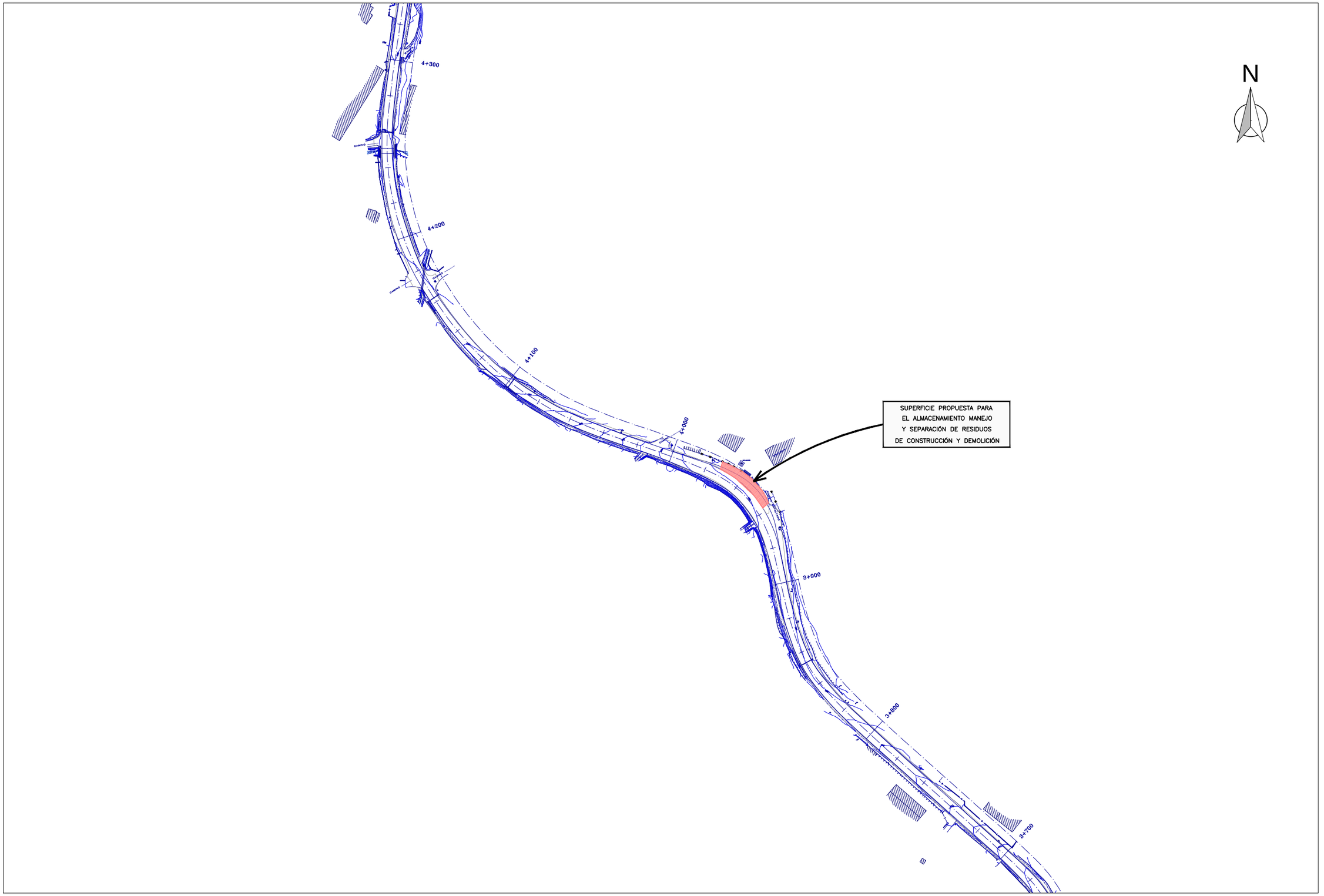
En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

Estos planos podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/2.000 (0 — 40)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: A14
FOLLA: 01 de 01

DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Plazo de ejecución y mano de obra

- Plazo de ejecución:
  - El plazo de ejecución previsto es de 6 meses.
- Personal previsto:
  - Se prevé un número máximo de 20 trabajadores estimado.

1.2.2. Interferencias y servicios afectados

Los Servicios afectados están relacionados en el apartado correspondiente de este Proyecto.

1.2.3. Unidades constructivas que componen la obra

- Movimientos de tierra, demoliciones y excavaciones
- Sub-bases, bases, aglomerados y reposición de caminos
- Obras de fábrica y estructuras de hormigón
- Remates y señalización

1.3. RIESGOS

1.3.1. Riesgos profesionales

- En movimientos de tierra, demoliciones y excavaciones:
  - Atropellos por maquinaria y vehículos

- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Interferencia con el tráfico de la carretera
- Interferencias con líneas de alta tensión
- Polvo
- Ruido

- En sub-bases, bases, aglomerados y reposición de caminos:
  - Atropellos por maquinaria y vehículos
  - Atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Colisiones y vuelcos
  - Interferencia con el tráfico de la carretera
  - Por utilización de productos bituminosos
  - Salpicaduras
  - Polvo
  - Ruido

- En ejecución obras de fábrica y estructuras de hormigón:
  - Golpes contra objetos
  - Caídas a distinto nivel
  - Caída de objetos
  - Heridas punzantes en pies y manos
  - Interferencia con el tráfico de la carretera
  - Salpicaduras de hormigón en ojos
  - Erosiones y contusiones en manipulación
  - Atropellos por maquinaria
  - Atrapamiento por maquinaria
  - Heridas por máquinas cortadoras

- En remates y señalización :
  - Atropellos por maquinaria y vehículos
  - Atrapamientos
  - Colisiones y vuelcos
  - Caídas de altura
  - Caída de objetos
  - Cortes y golpes

- Riesgos producidos por agentes atmosféricos
  - Riesgos eléctricos
  - Riesgos de incendio

1.3.2. Riesgos de daños a terceros

Producidos por los enlaces con las carreteras habrá riegos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Los caminos actuales que cruzan el terreno de la futura obra entrañan un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.4.1. Protecciones individuales

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluídos visitantes
- Guantes de uso general
- Guantes de goma
- Guantes de soldador
- Guantes dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona
- Botas de seguridad de cuero
- Botas dieléctricas
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de soldador
- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón antivibratorio
- Chalecos reflectantes

1.4.2. Protecciones colectivas

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico

- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Jalones de señalización
- Redes (en los vanos del puente)
- Soportes y anclajes de redes
- Tubo sujeción cinturón de seguridad (para vanos puente)
- Anclajes para tubo
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Tomas de tierra
- Válvulas antiretroceso

1.4.3. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

- Botiquines: Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Asistencia a accidentados: Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.
-

- Reconocimiento médico: Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en período de un año.
- Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Santiago de Compostela, abril de 2.015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo.: Roberto Aya Duarte

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Luis Gestal Ernau

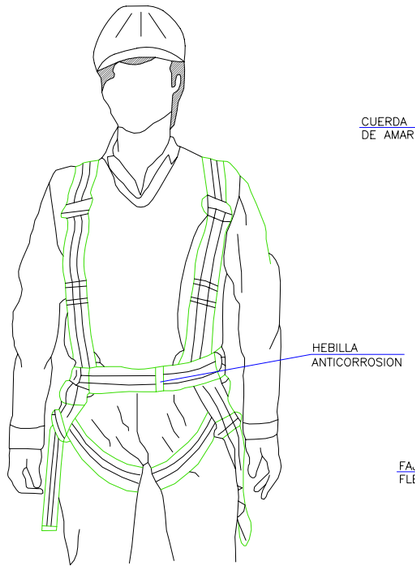
VºBº
El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe del Servicio de Proyectos

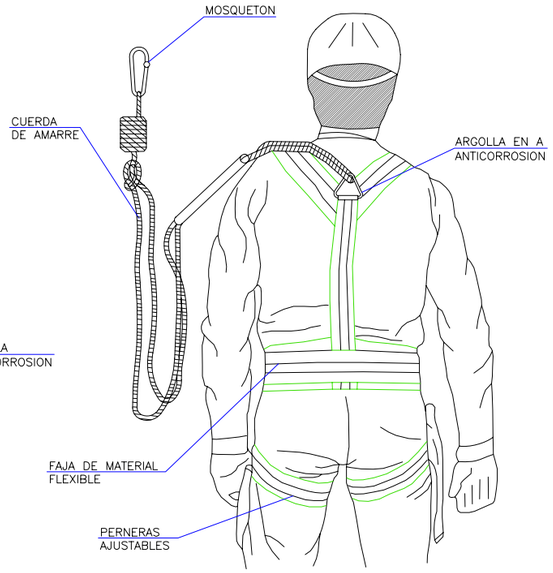
Fdo.: Maria Jesús Tejada López

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

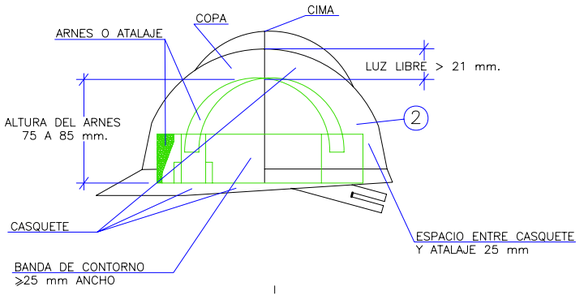
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. PLANOS



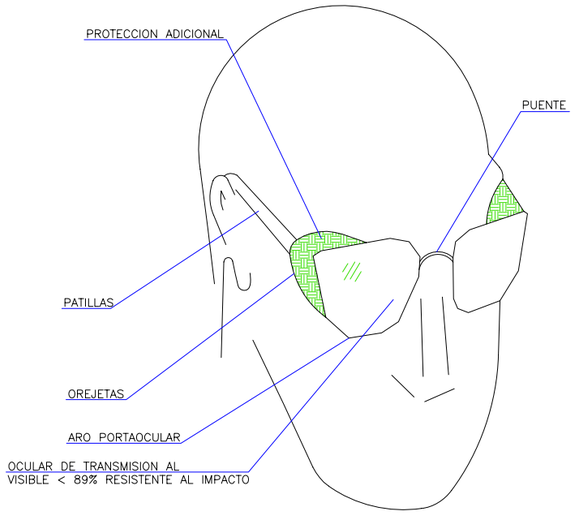


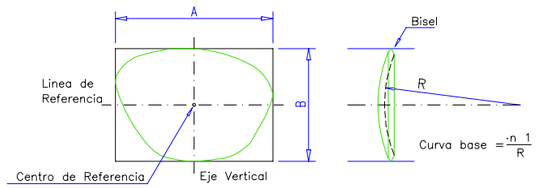
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



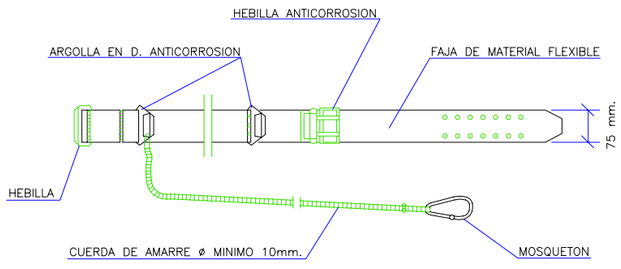
(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
(2) CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E–AT AISLANTE A 25.000.
(3) MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO.

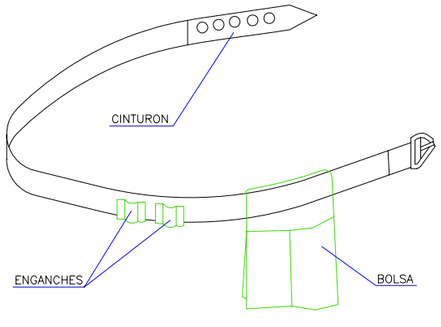




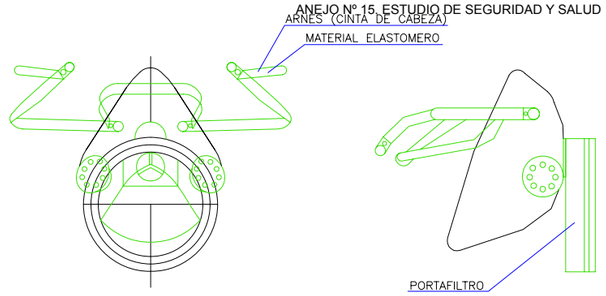
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

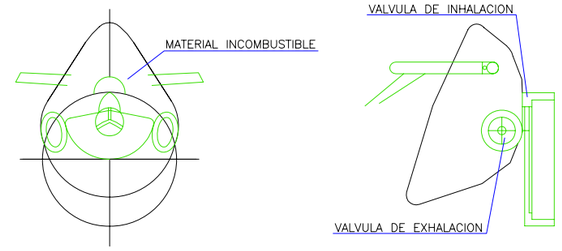


CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.

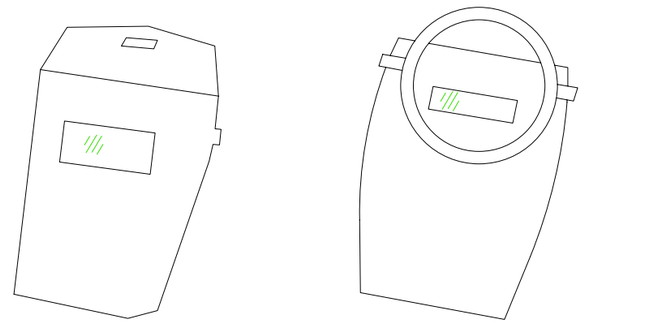


PORTAHERRAMIENTAS

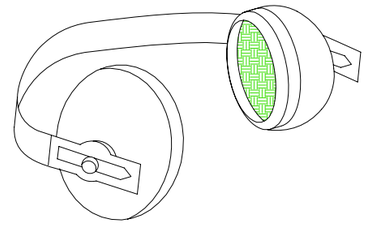




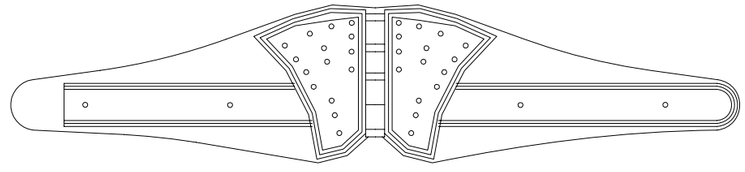
MASCARILLA ANTIPOLVO



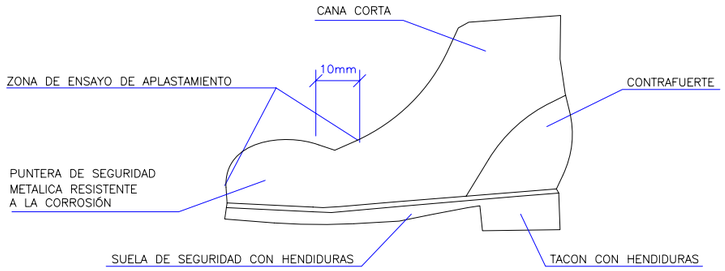
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



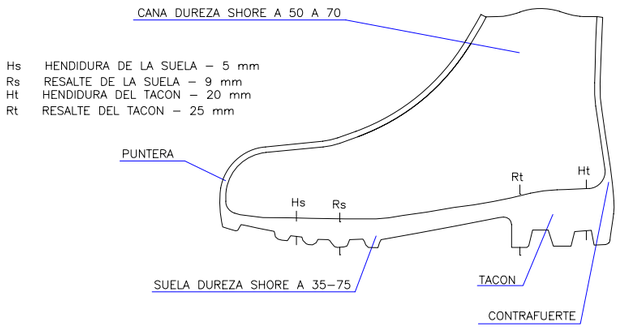
PROTECTOR AUDITIVO



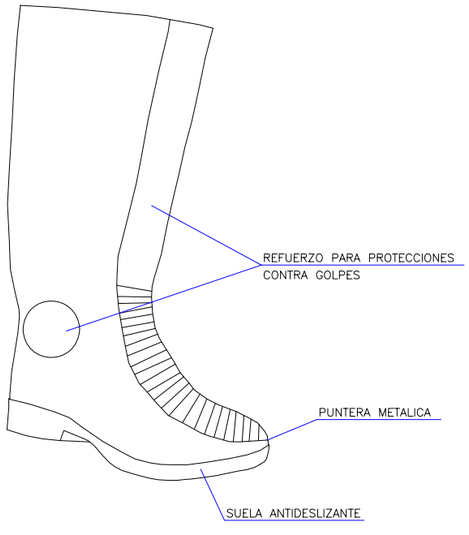
FAJA ANTIVIBRATORIA



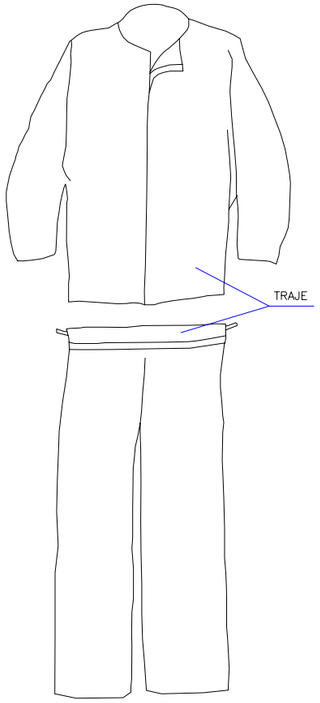
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

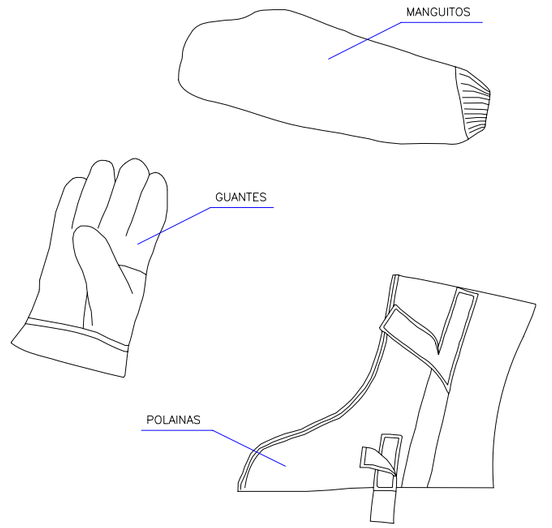


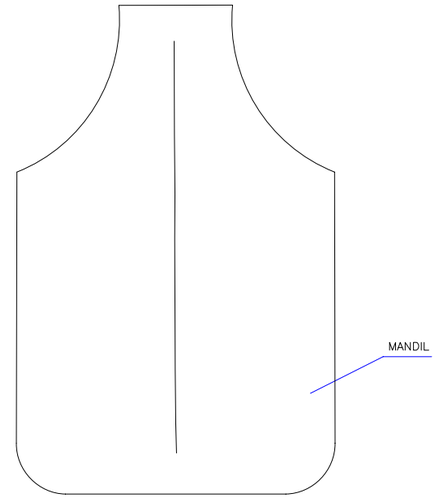
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



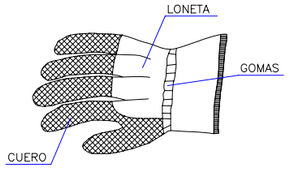




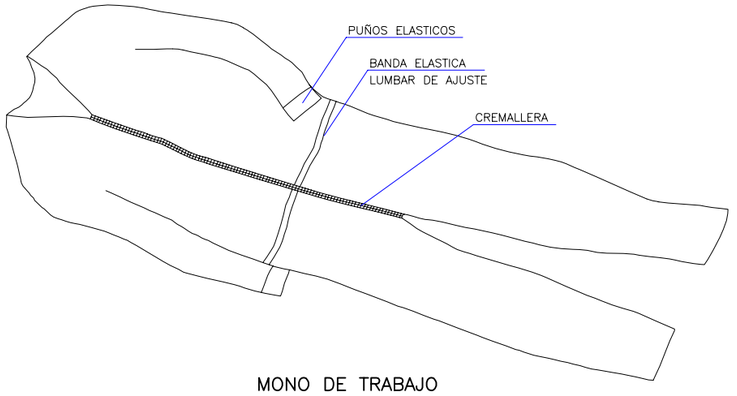
TRAJE DE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



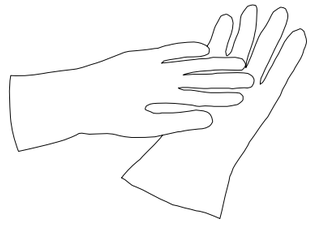
TRAJE IMPERMEABLE



GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES



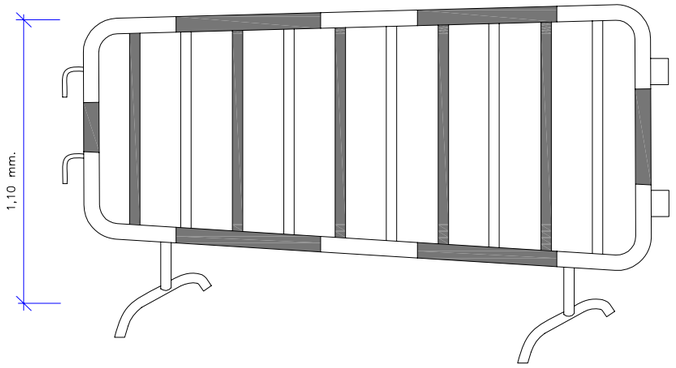
MONO DE TRABAJO



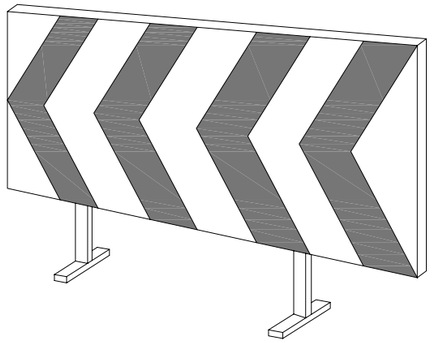
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

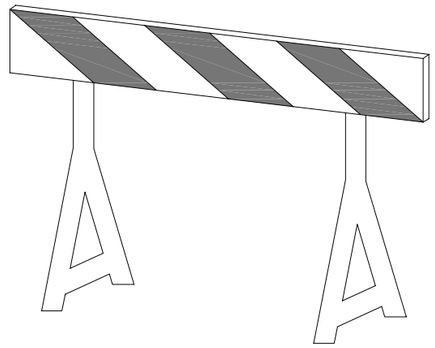
GUANTES

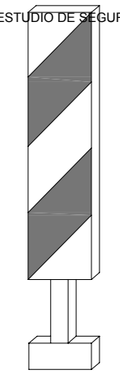


VALLA DESVIO TRAFICO

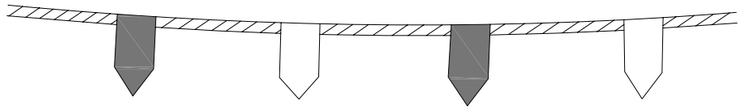


VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION

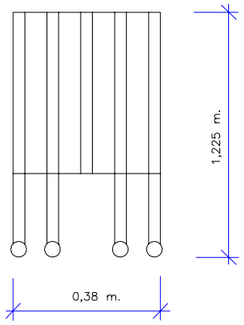


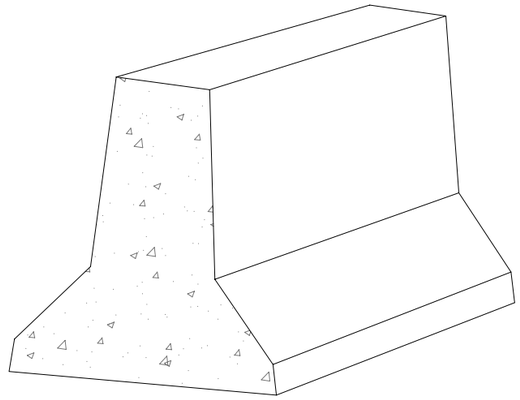


BALIZA DE BORDE DERECHO

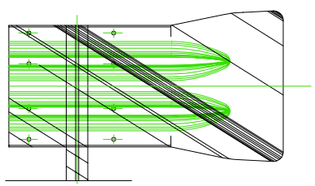


CORDON BALIZAMIENTO

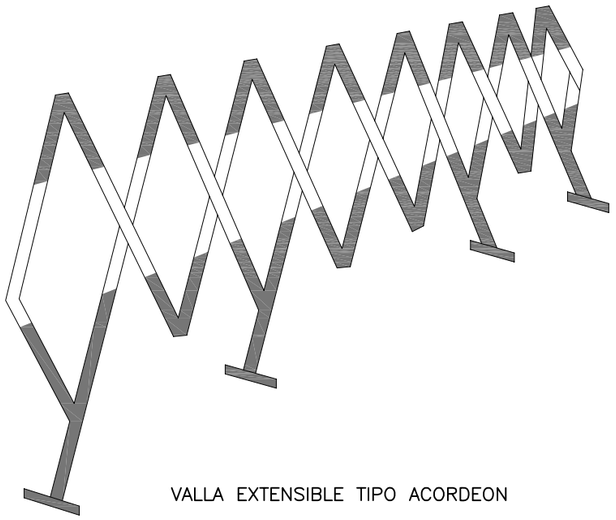




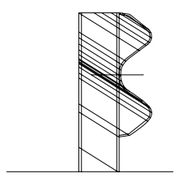
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



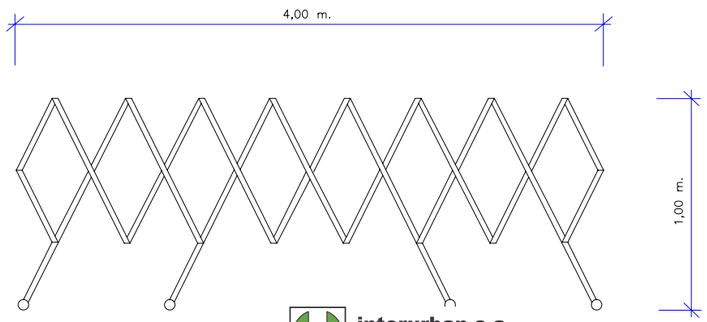
BARRERA RIGIDA

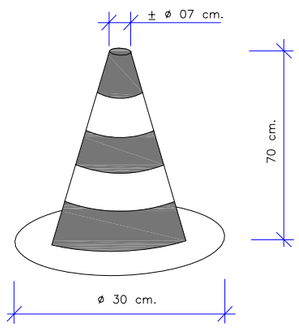


VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON

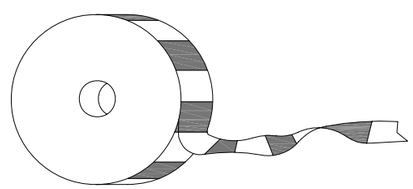


SECCION TRANSVERSAL

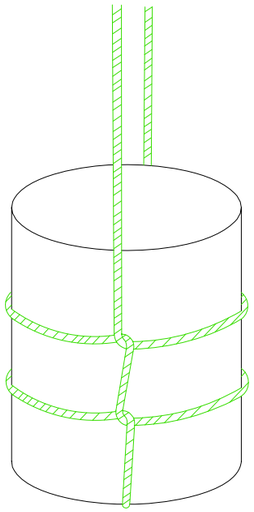




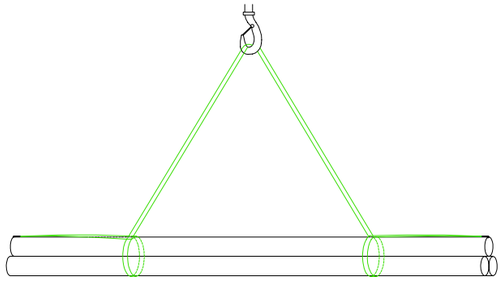
CONO BALIZAMIENTO



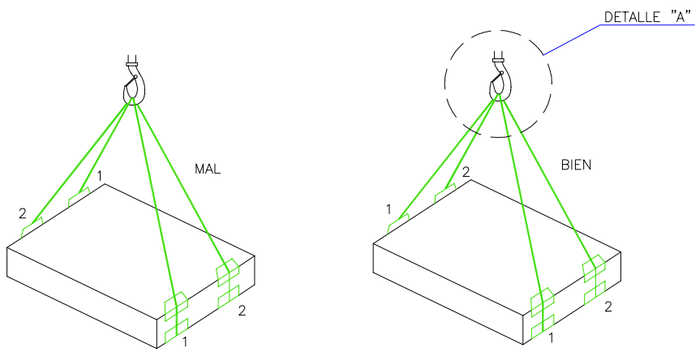
CINTA BALIZAMIENTO



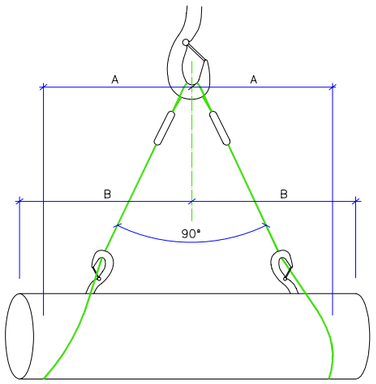
AMARRE DE BIDONES

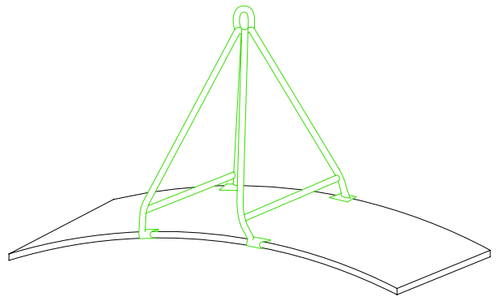


CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

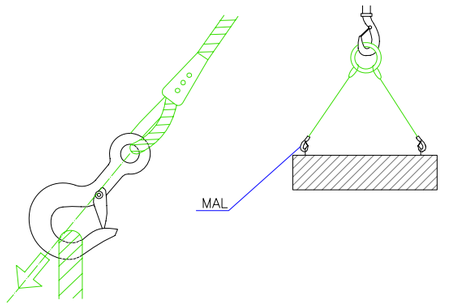


CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

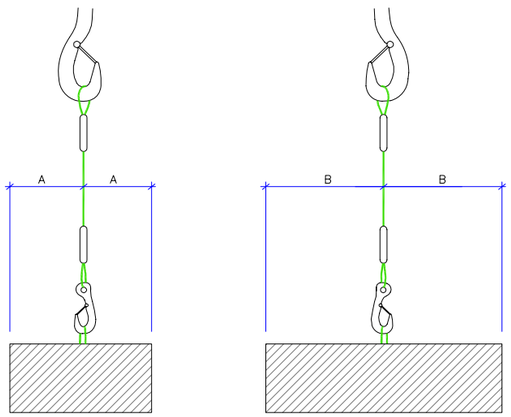


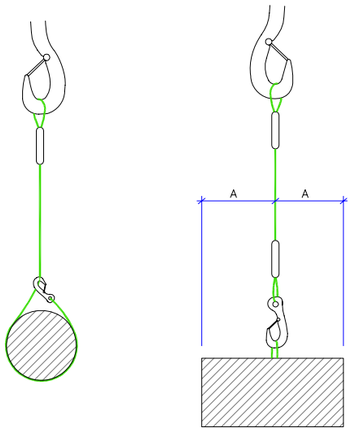


PLANCHA LARGA

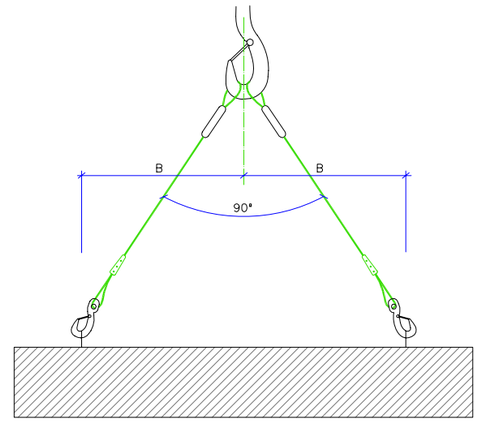


GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

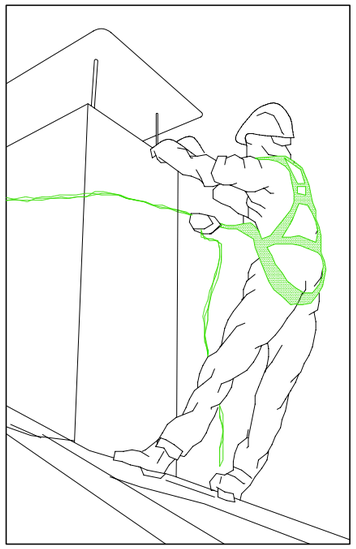
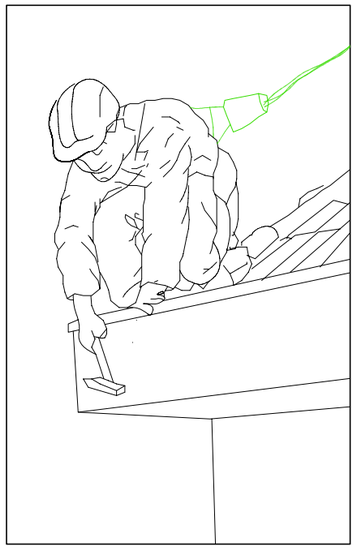
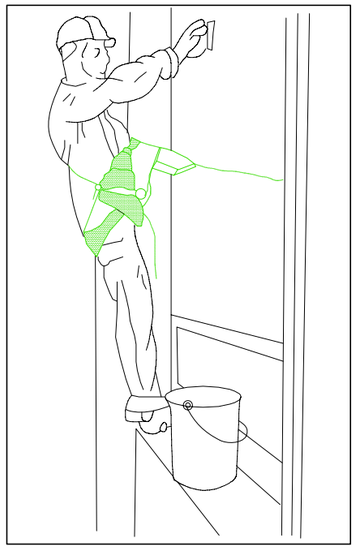
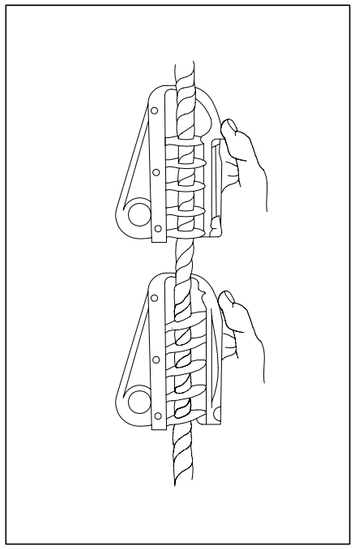
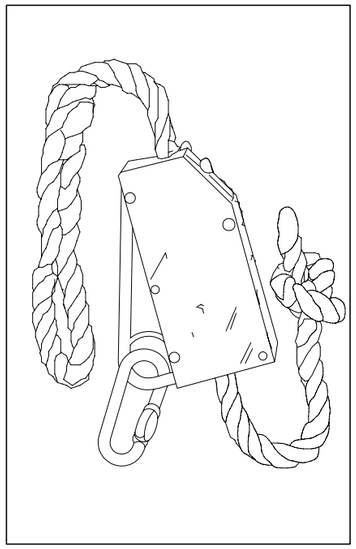




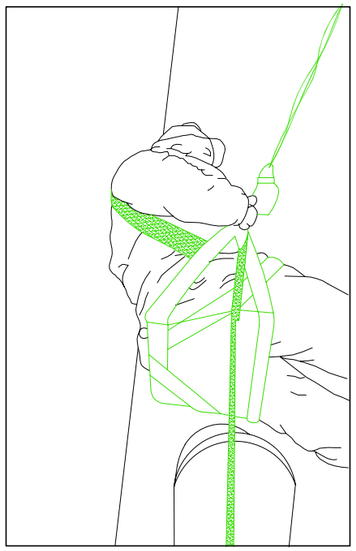
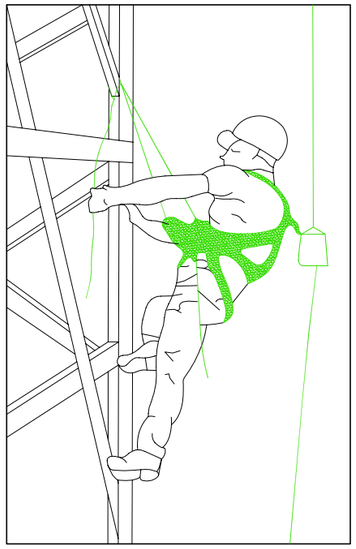
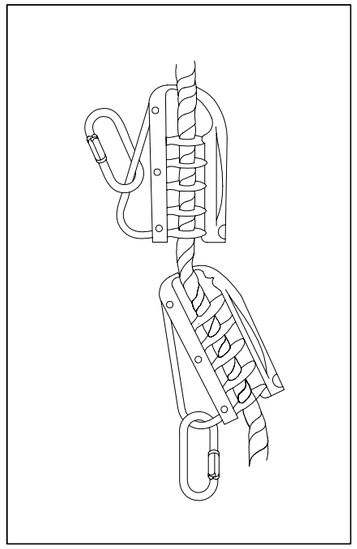
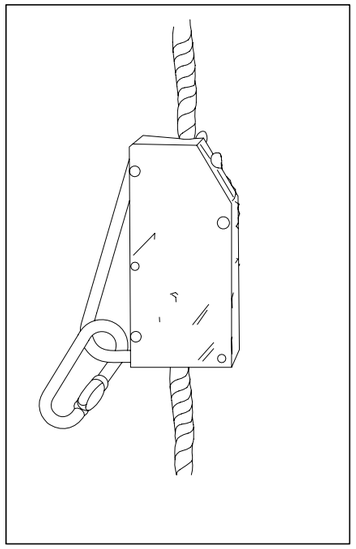
FORMAS DE SUSPENSION DE CARGAS



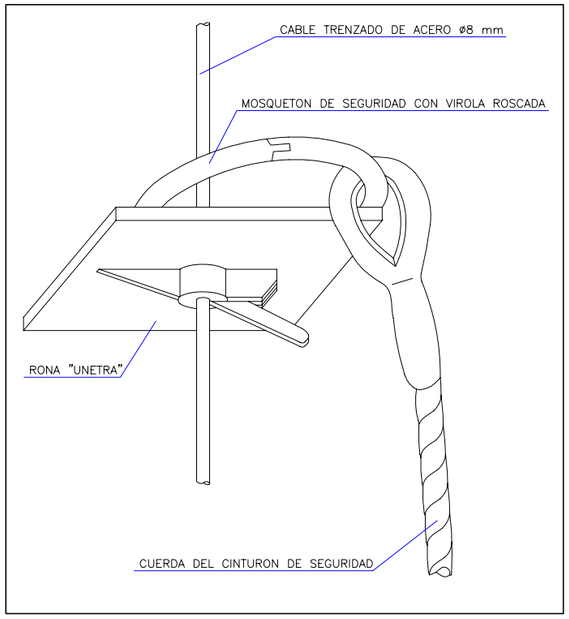
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

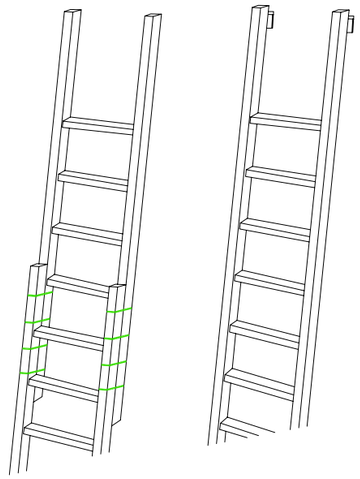
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automático anticaida)

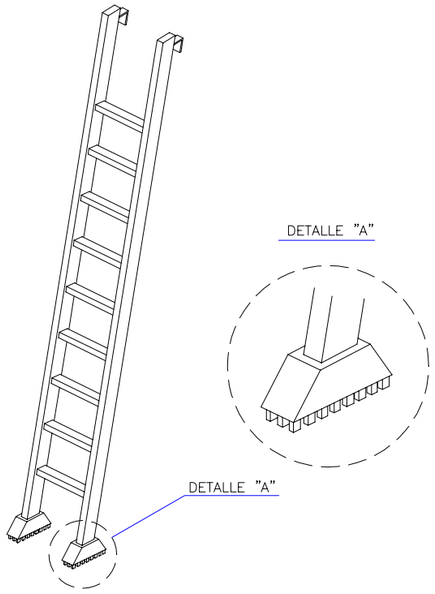
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



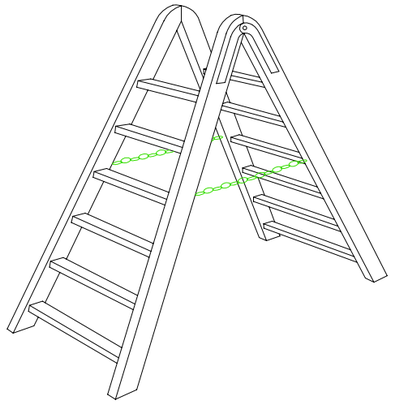
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO (I)



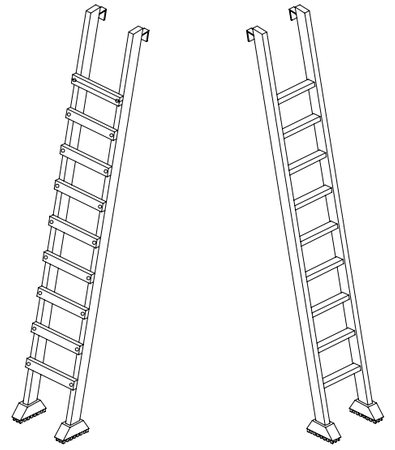
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA ESTE EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS



EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

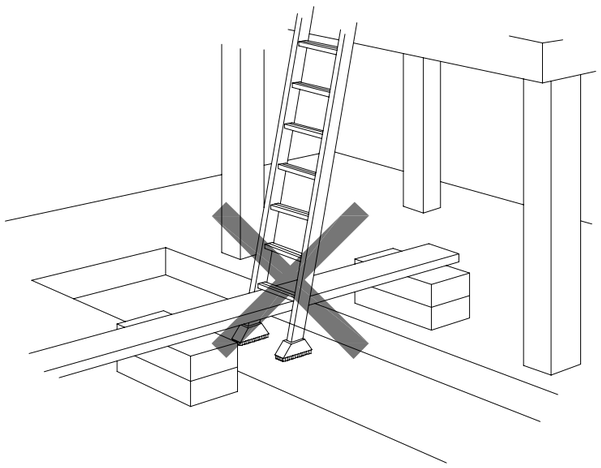


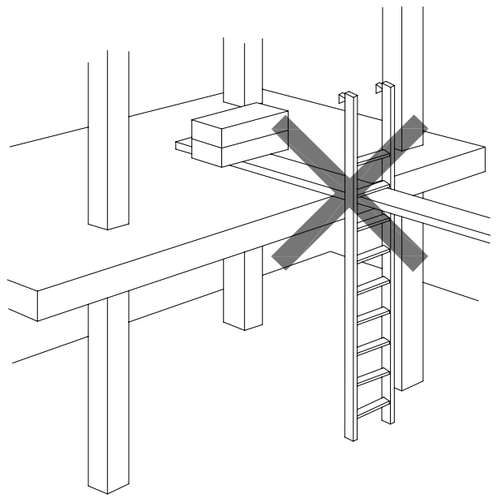
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



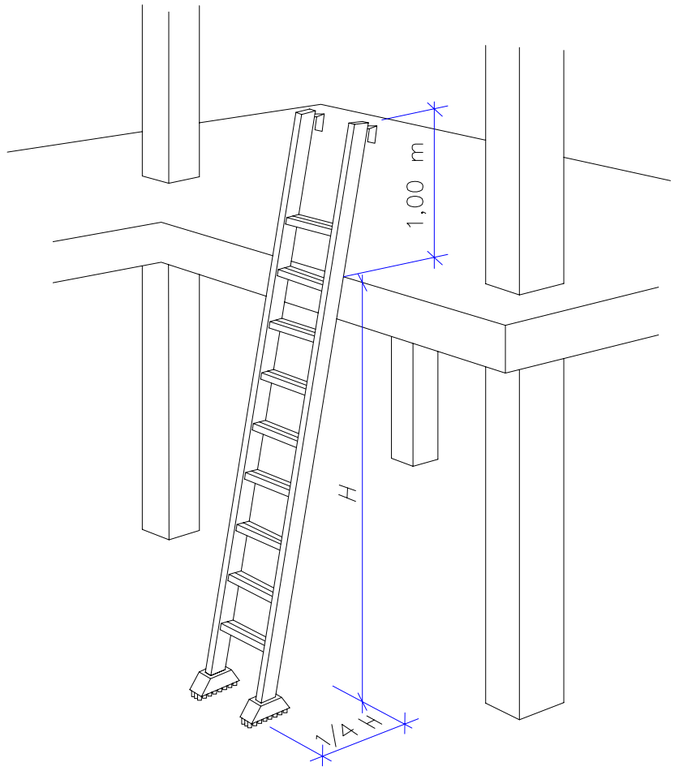
LOS LARGUEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS.

POSICION INCORRECTA DE ESCALERAS DE MANO

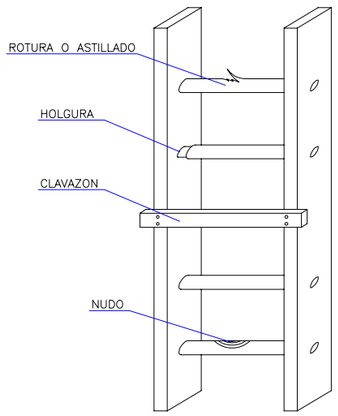




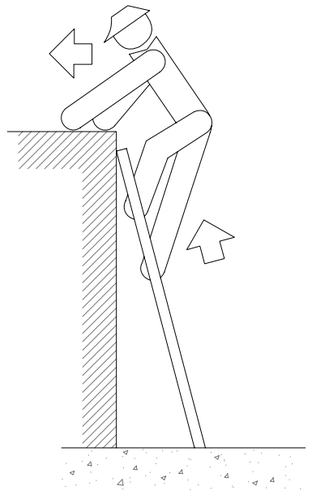
POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



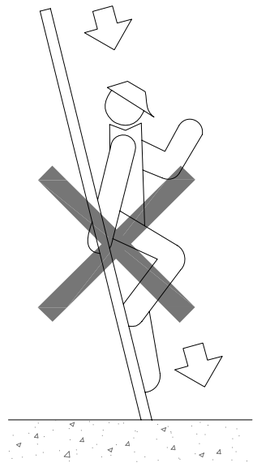
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO (II)



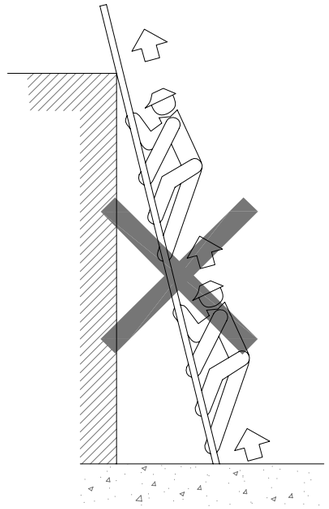
NO



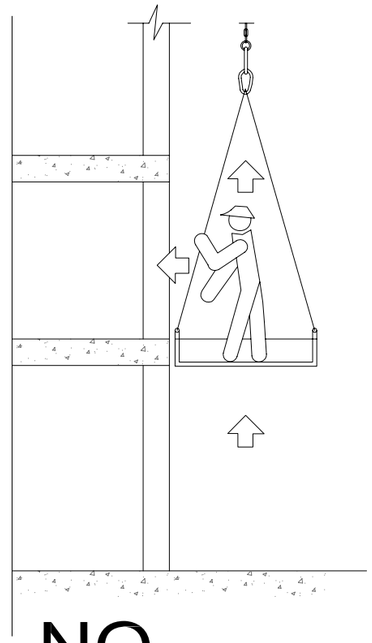
NO



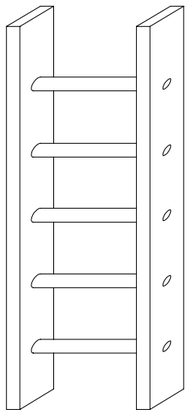
NO



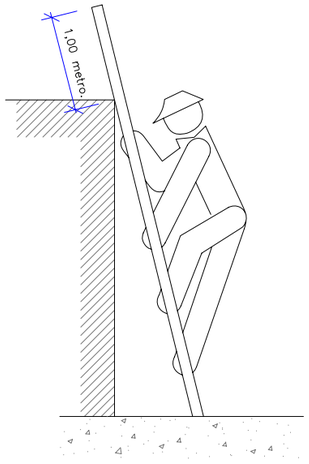
NO



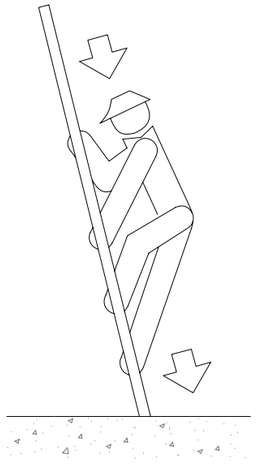
NO



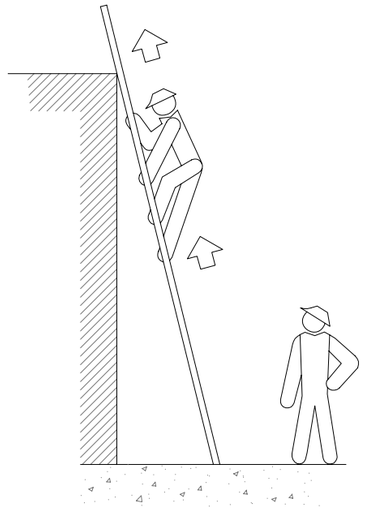
SI



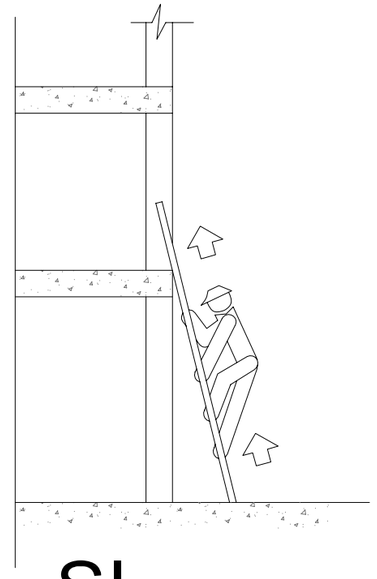
SI



SI

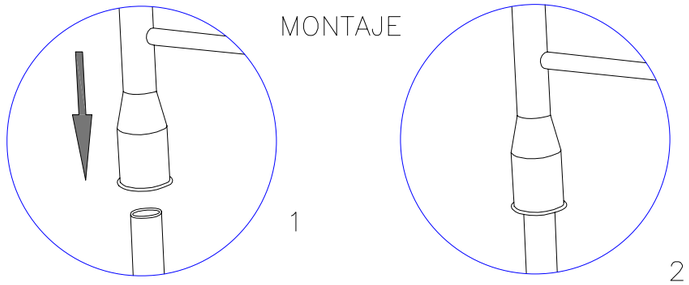


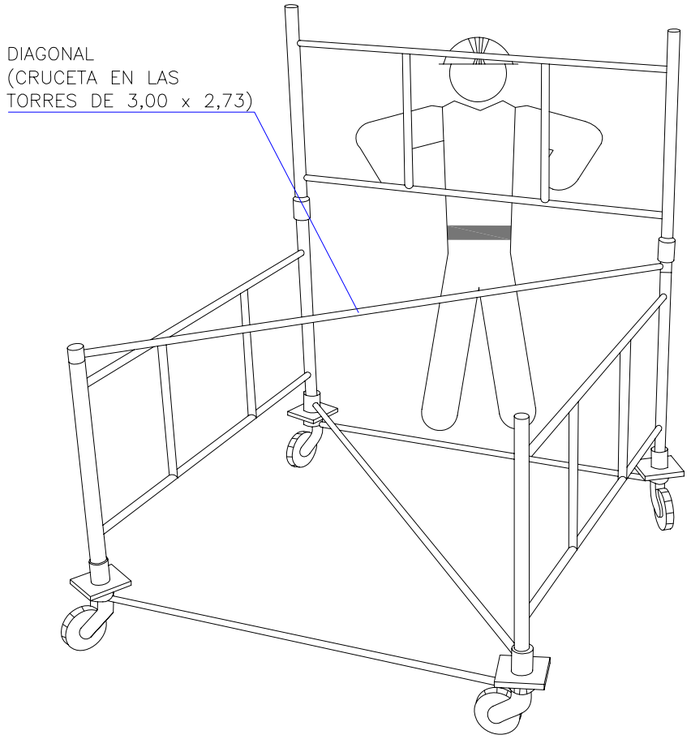
SI

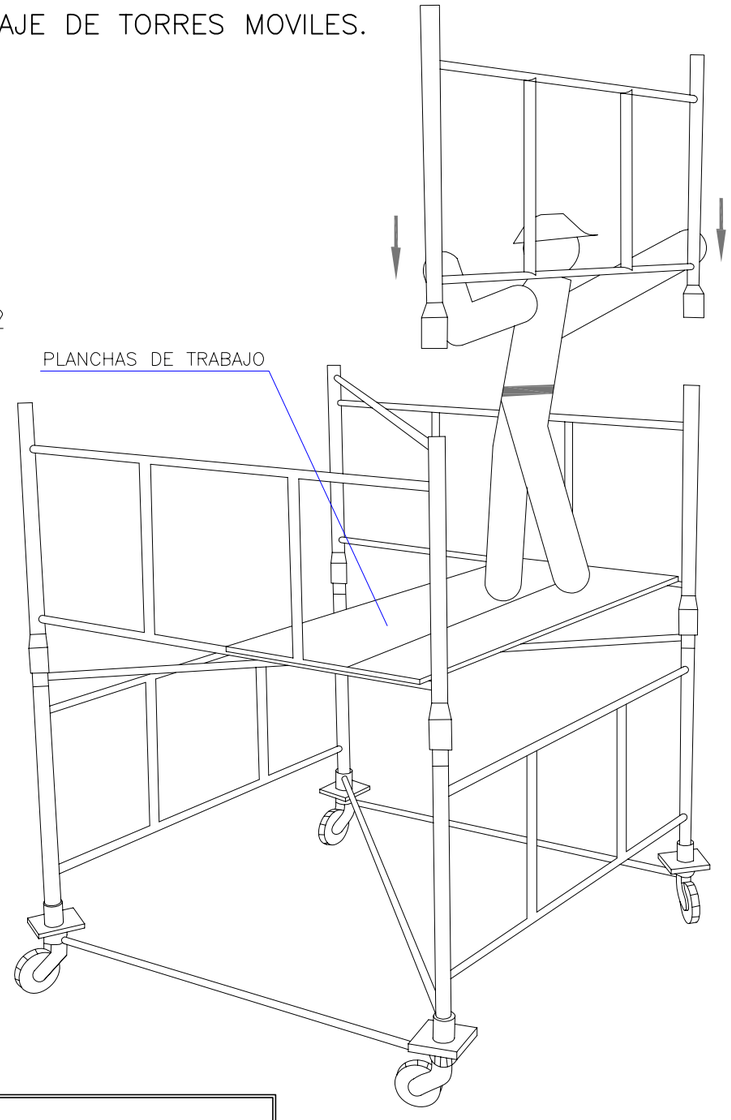


SI

MONTAJE DE TORRES MOVILES.







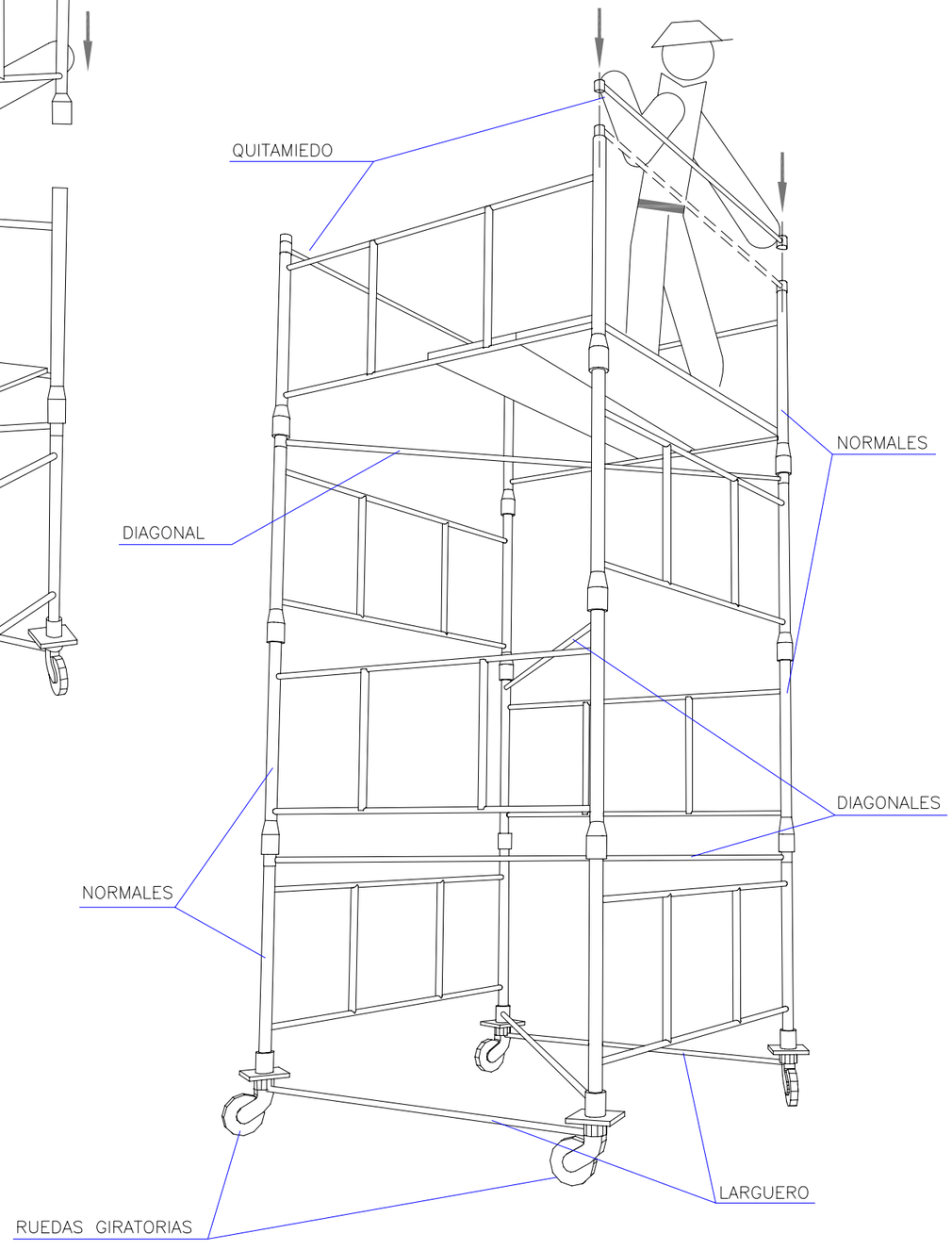
DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES:

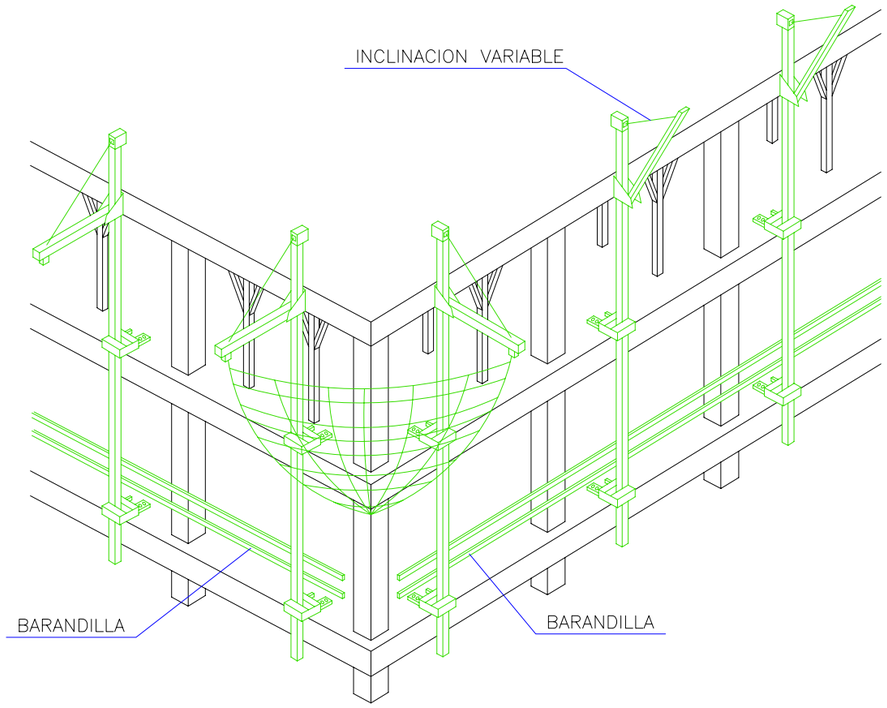
TORRE DE 2,00 x 2,00 metros de Base. Está formada por elementos de 2,00 x 1,00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

TORRE DE 3,00 x 2,73 metros de Base. Está formada por elementos de 3,00 x 1,00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

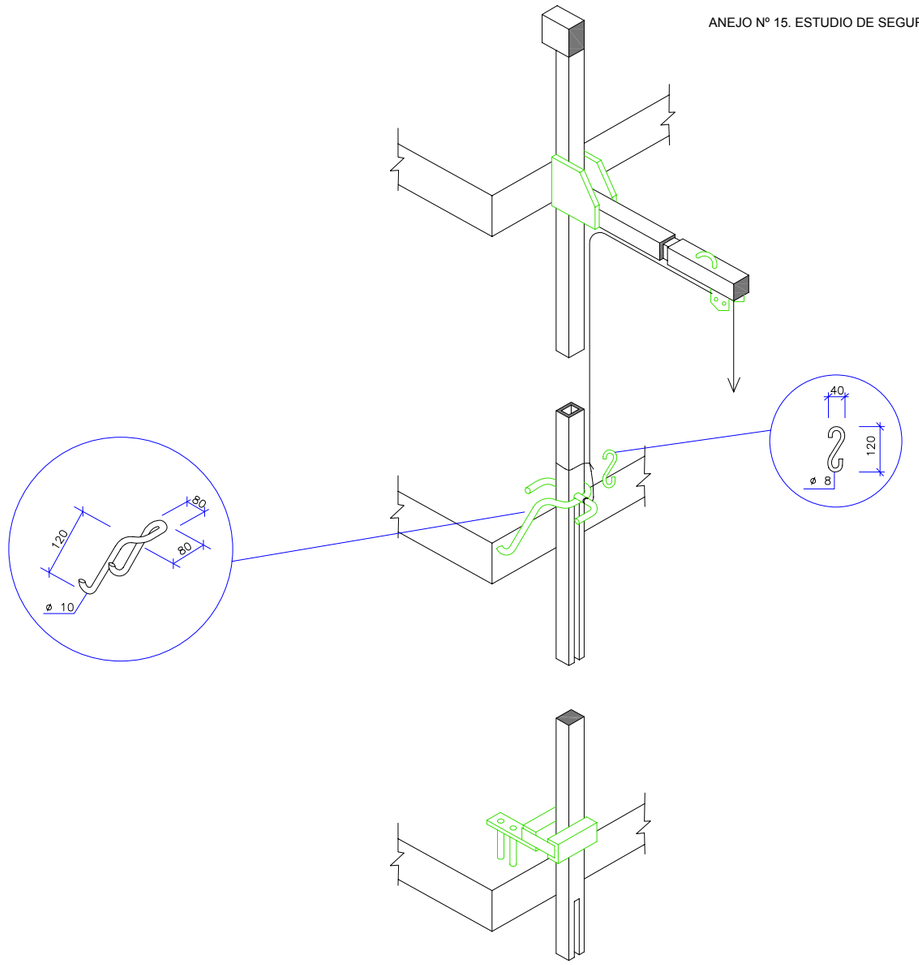
CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

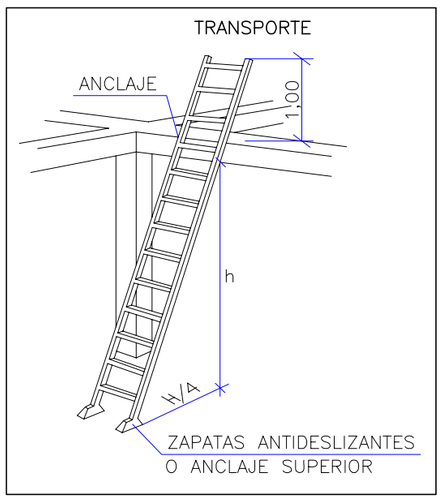




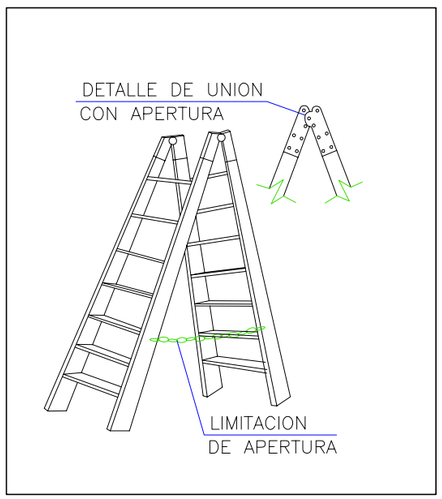
PROTECCIONES AUXILIARES: REDES DE SEGURIDAD



ANCLAJES DE REDES DE SEGURIDAD



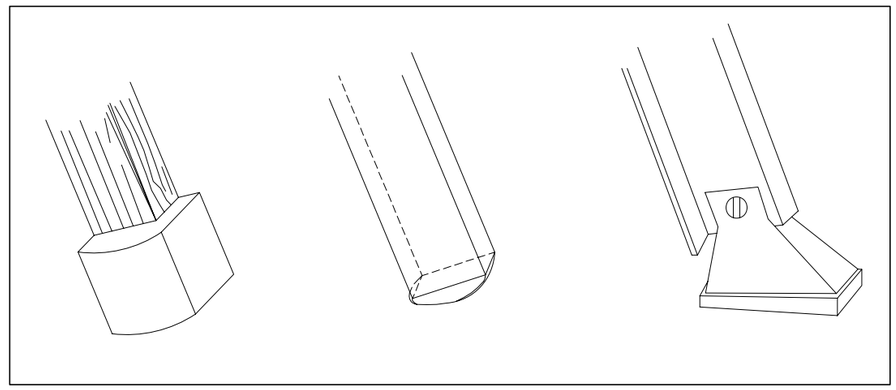
ESCALERAS METALICAS



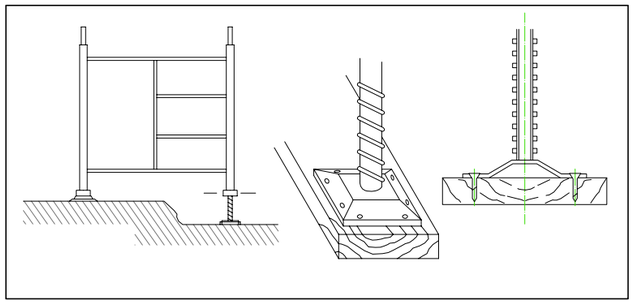
ESCALERAS DE TIJERA

ESCALERAS DE MANO

- ESTARAN PROVISTAS DE ZAPATAS U OTROS SISTEMAS PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS.
- SOLO SUPERARAN ALTURAS DE HASTA 5 m. (HASTA 7 m. CON REFUERZOS ESPECIALES EN SU ZONA CENTRAL).
- SUBIR Y BAJAR DE FRENTE A LA ESCALERA.
- NO LLEVAR CARGAS SUPERIORES A 25 Kg.
- COLOCAR LA ESCALERA CON LA INCLINACION ADECUADA.
- SOBREPASARA EN 1m. LOS PUNTOS SUPERIORES DE APOYO.

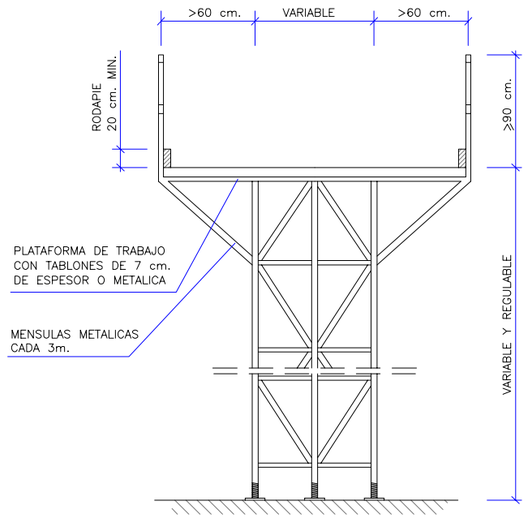


ZAPATAS ANTIDESLIZANTES PARA ESCALERAS

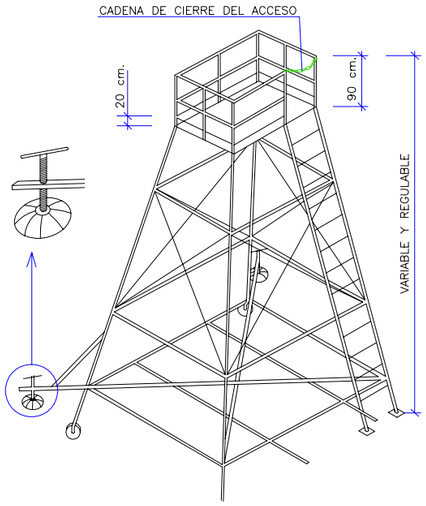


BIEN

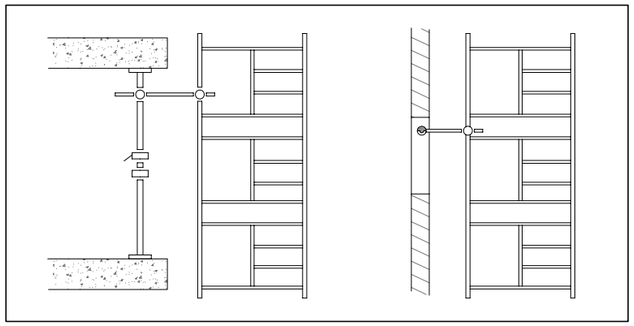
- LOS MODULOS DE BASE SE APOYARAN SOBRE DURMIENTES A BASE DE TABLONES.
- COLOCAR USILLOS DE NIVELACION.
- CLAVAR LAS PLACAS DE APOYO DE LOS USILLOS A LOS DURMIENTES.
- NO SE COMENZARA EL NIVEL SUPERIOR SIN QUE EL INFERIOR ESTE DOTADO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE ESTABILIDAD.
- NO PERMANECER DEBAJO DEL ANDAMIO DURANTE EL MONTAJE.



ANDAMIO METALICO

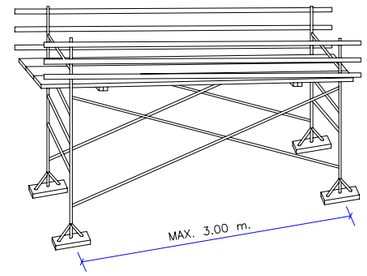


TORRETA

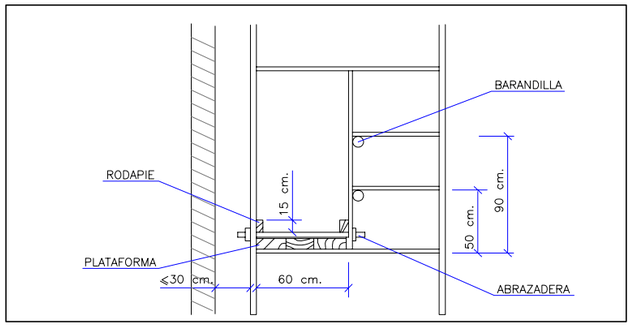


BIEN

- LOS ANDAMIOS SE ARRIOSTRARAN AL PARAMENTO JUNTO AL QUE ESTAN EJECUTANDO.
- TODAS LAS UNIONES ENTRE PIEZAS SE REALIZARAN CUMPLIENDO LAS NORMAS DE MONTAJE DEL MODELO ESCIGIDO.
- SE REVISARAN TODOS LOS TORNILLOS DEL TRAMO EJECUTADO OBSERVANDO QUE QUEDAN BIEN APRETADOS ANTES DE CONTINUAR LOS SUPERIORES.

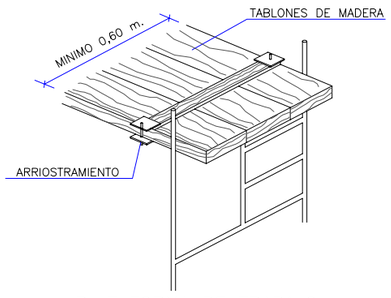


PLATAFORMAS DE TRABAJO METALICAS

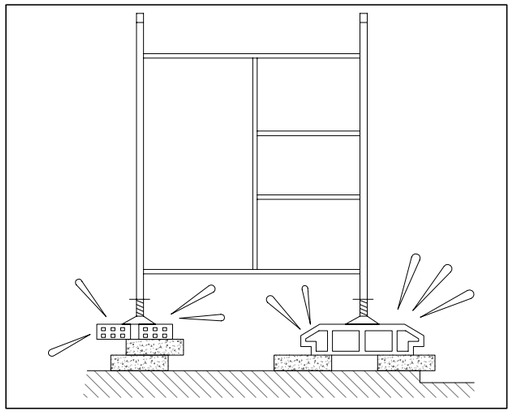


BIEN

- PLATAFORMA: ANCHO MINIMO 60 cm.
- PLATAFORMA: ALTURA MINIMA 15 cm.
- BARANDILLA:
  - PASAMANOS: ALTURA MINIMA 90 cm.
  - LISTON INTERMEDIO: 50 cm.
- DISTANCIA AL PARAMENTO IGUAL O MENOR A 30 cm. MONTAR BARANDILLA EN EL LADO DE LA FACHADA SI LA DISTANCIA ES MAYOR.



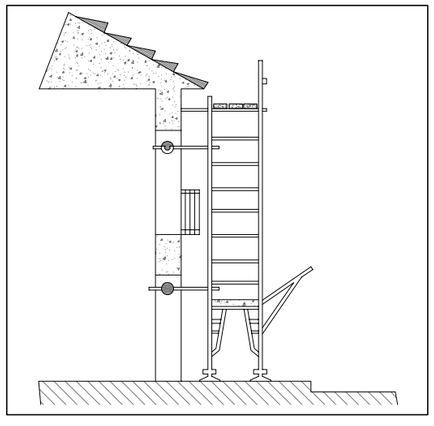
PLATAFORMA DE TRABAJO



!MALi

PROHIBICIONES:

- NO APOYAR EL ANDAMIO EN SUPLEMENTOS COMO LADRILLOS, BIDONES, ETC.
- NO FORMAR PLATAFORMAS DE TRABAJO EN CORONACIONES DE ANDAMIO SIN BARANDILLAS NI RODAPIE.
- NO PERMANECER EN EL ANDAMIO DURANTE FUERTES RACHAS DE VIENTO.



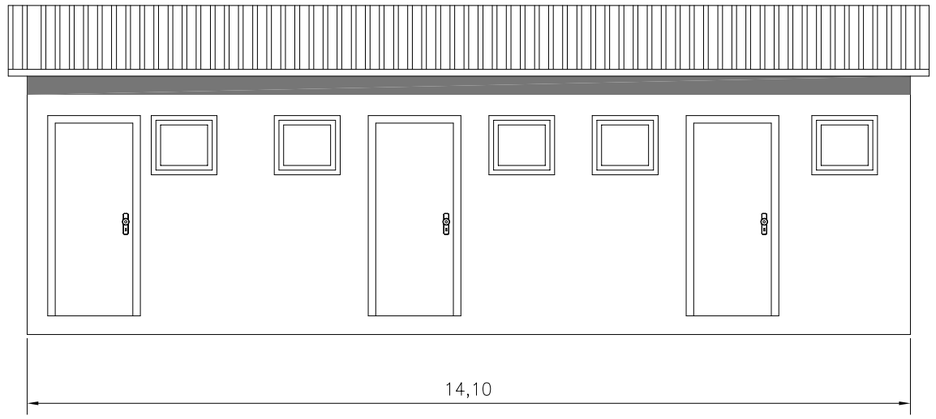
BIEN

MANTENIMIENTO:

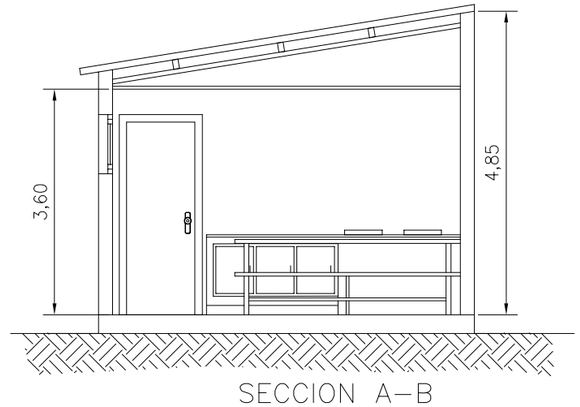
- EJERCER UN CONTROL CONSTANTE DE TODOS LOS ELEMENTOS DE MONTAJE.
- HACER UNA ESPECIAL REVISION DESPUES DE UNA PROLONGADA INTERRUPCION DEL TRABAJO.
- VIGILAR LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO Y EVITAR QUE ESTEN RESVALADIZAS POR LOS MATERIALES QUE SE EMPLEAN O POR AGENTES CLIMATICOS ADVERSOS.

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA

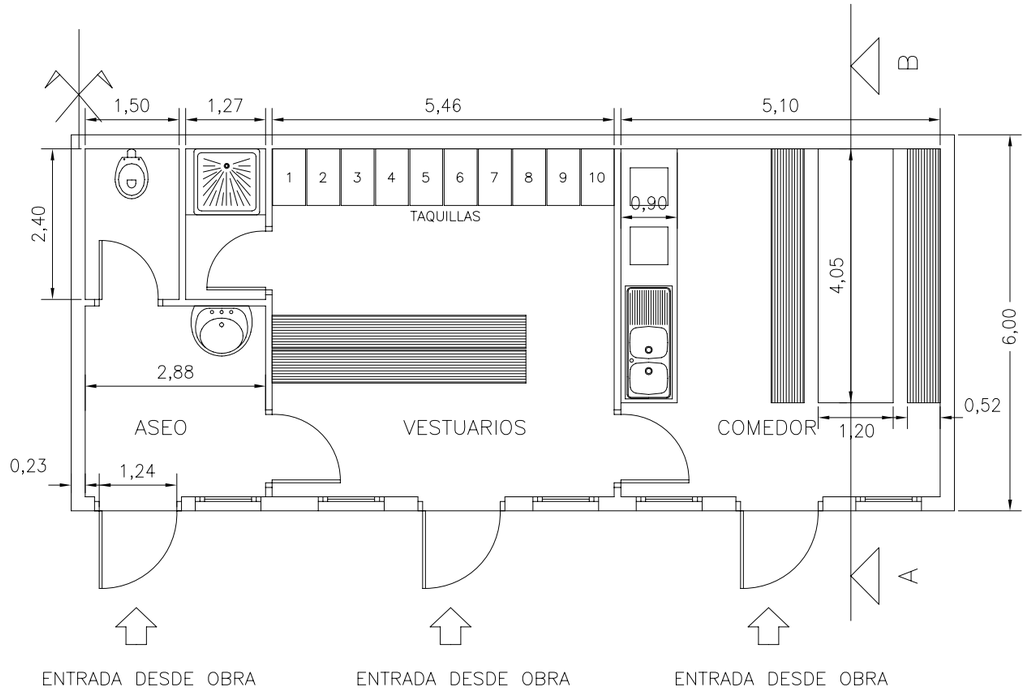
ALZADO



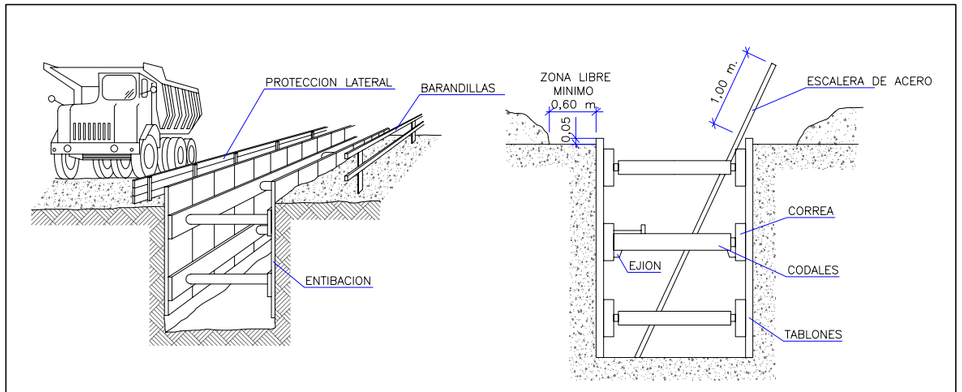
SECCION



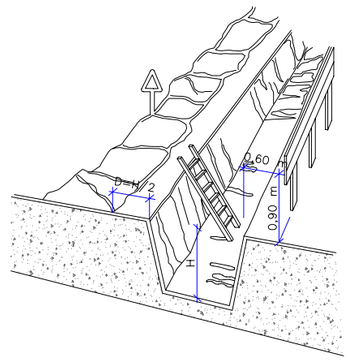
PLANTA



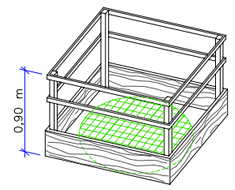
CASETA–ASEO–VESTUARIO–COMEDOR
–PARA 10 TRABAJADORES (Superficie 84 m2)
DUPLICADO POR EL EJE DE SIMETRIA RESULTARA
CASETA PARA 20 TRABAJADORES.



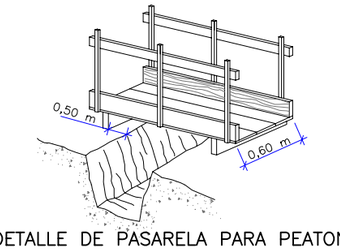
SANEAMIENTO HORIZONTAL



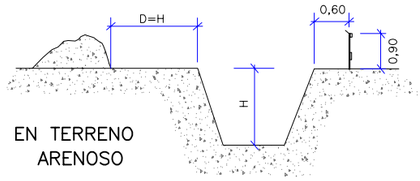
PROTECCION EN ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE DE PASARELA PARA PEATON

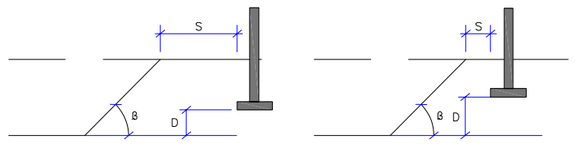


EN TERRENO ARENOSO

DISTANCIA AL TALUD

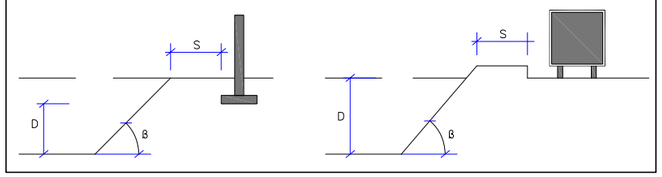
TIPO DE SOLICITACION	D ANGULO DE TALUD	
	ß > 60°	ß ≤D60°
CIMENTACION	D	D
VIAL O ACOPIOS EVENTUALES	D	D/2

DISTANCIA DEL TALUD E FUNCION DE LA SOLICITACION

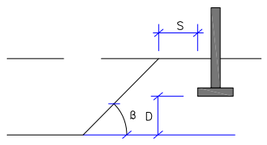


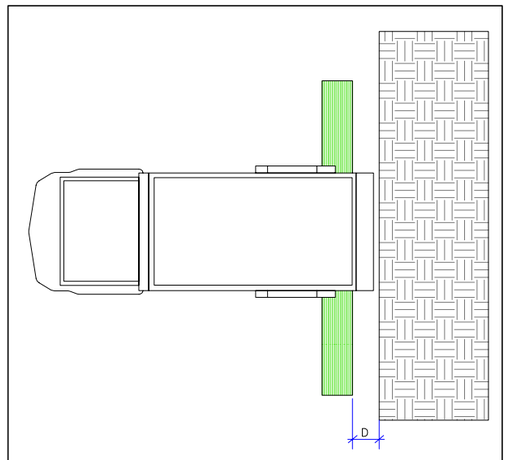
S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD.
D= ALTURA HASTA LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD.
ß= ANGULO DEL TERRENO AL TALUD A ESCAVAR.

SOLICITACION ESTATICA Y DINAMICA



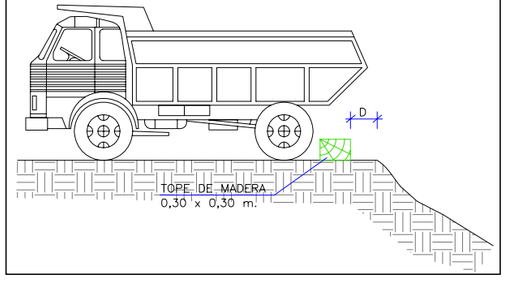
DISTANCIA AL TALUD = ALTURA SOLICITACION





D= DISTANCIA DE SEGURIDAD
VARIABLE SEGUN TERRENOS

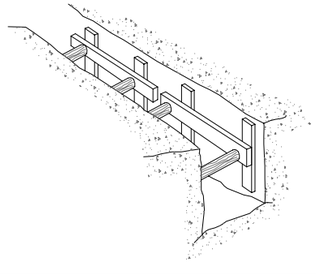
TOPES DE DESLIZAMIENTO DE VEHICULOS



ENTIBACION LIGERA

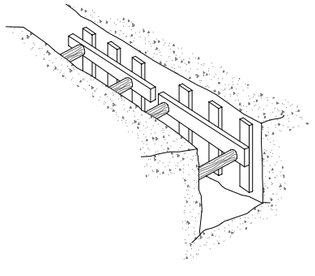
–SE COLOCA EL MATERIAL DE CONTENCION DE FORMA REPARTIDA Y CUBRIENDO MENOS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.

–PUEDE UTILIZARSE EN TERRENOS ESTABLES Y CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2,00m SIN SOLICITACIONES.



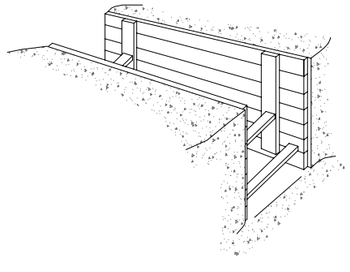
ENTIBACION SEMICUAJADA

–SE EFECTUARA COMO MINIMO EN TERRENOS SIN SOLICITACION Y HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2,50m. O CON PROFUNDIDADES INFERIROES SI HAY SOLICITACION.



ENTIBACION CUAJADA

–SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LAS PAREDES ESCAVADAS, POR LO QUE ES ADECUADA PARA CASI LA TOTALIDAD DE LAS SITUACIONES Y OFRECE EL MAYOR PORCENTAJE DE GARANTIAS.



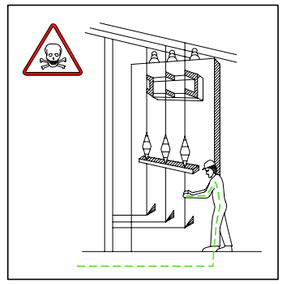
ENTIBACIONES EN FUNCION DEL SUELO Y LA PROFUNDIDAD

TIPO DE TERRENO	SOLICITACION	TIPO DE CORTE	PROFUNDIDAD P DEL CORTE EN m.			
			< 1,30	1,30–2,00	2,00–2,50	> 2,50
COHERENTE	SIN SOLICITACION	ZANJA POZO	* *	LIGERA SEMICUAJADA	SEMICUAJADA CUAJADA	CUAJADA ⟸
	SOLICITACION VIAL	ZANJA POZO	LIGERA SEMICUAJADA	LIGERA SEMICUAJADA	CUAJADA ⟸	⟸ ⟸
	SOLICITACION DE CIMENTACION	CUALQUIERA	CUAJADA	⟸	⟸	⟸
SUELTO	CUALQUIERA	CUALQUIERA	CUAJADA	⟸	⟸	⟸

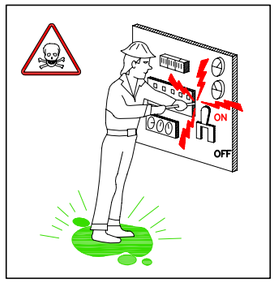
RIESGOS ELECTRICOS

CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD.

1–CONTACTOS DIRECTOS

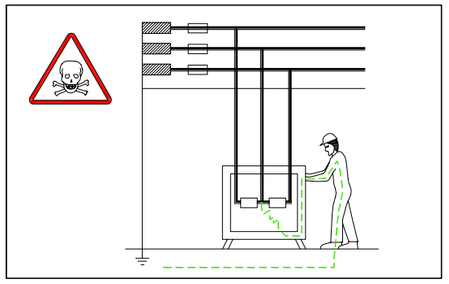


MANIPULACION DE INSTALACIONES

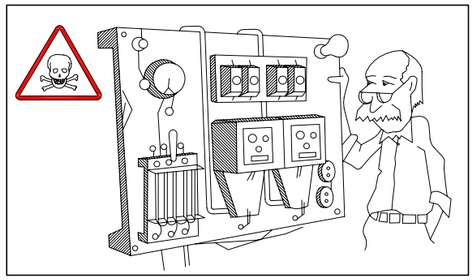


REPARACION DE EQUIPOS BAJO TENSION

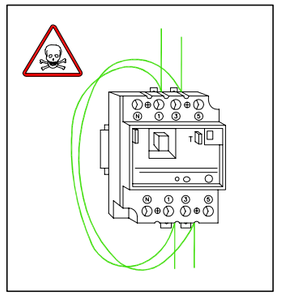
2–CONTACTOS INDIRECTOS



DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS SIN PROTECCION.



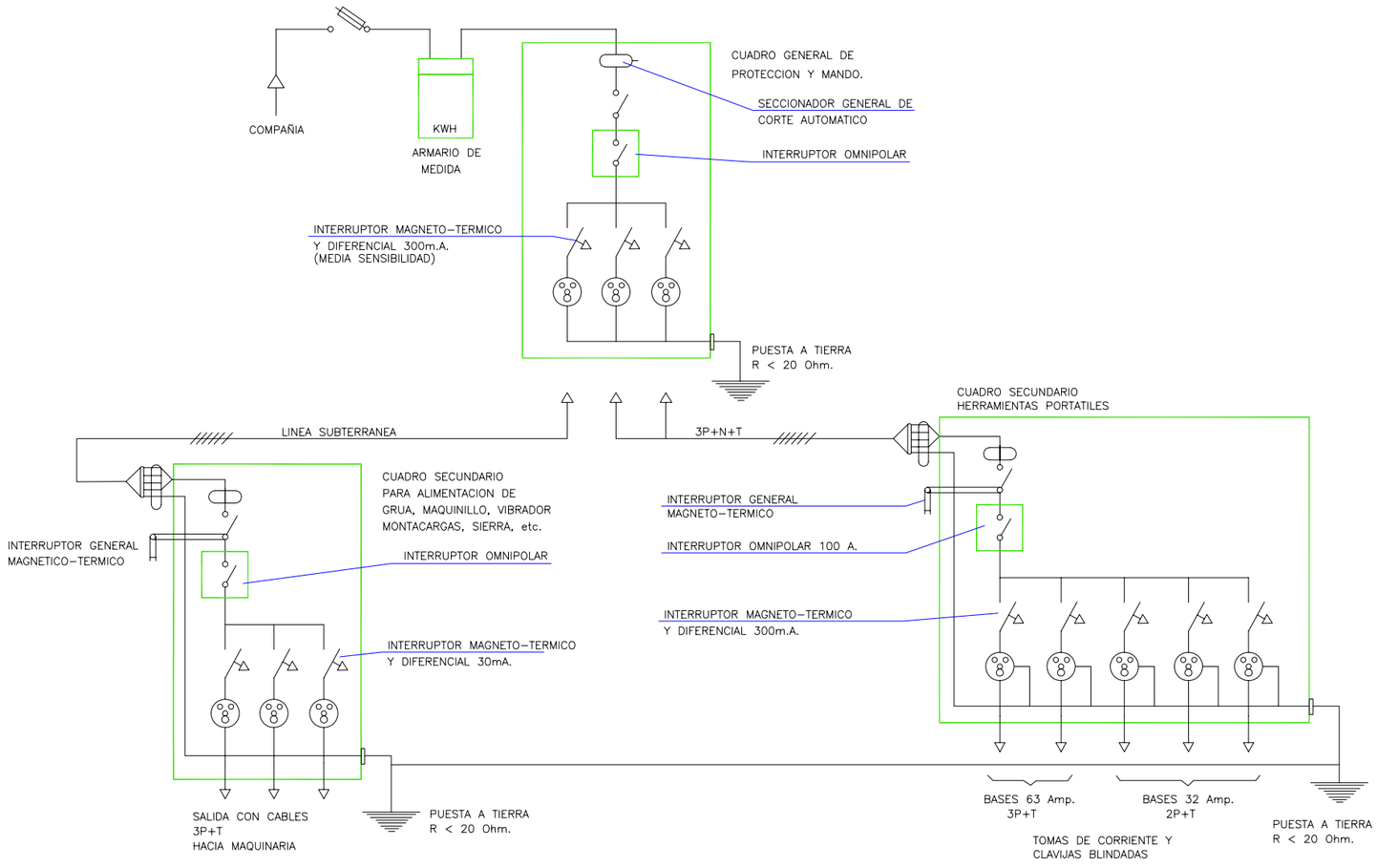
DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS CUYO SISTEMA DE PROTECCION SE ENCUENTRA MAL CALIBRADO O DISEÑADO.



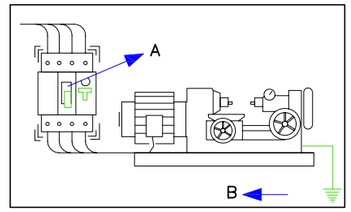
PUENTEADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION.

ESQUEMA TIPO DE INSTALACION ELECTRICA EN OBRA.

(A PARTIR DEL ARMARIO DE CONTADORES)

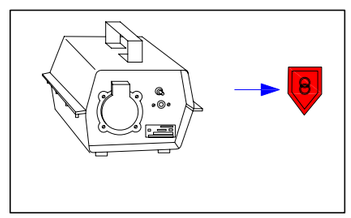


SISTEMA DE PROTECCION



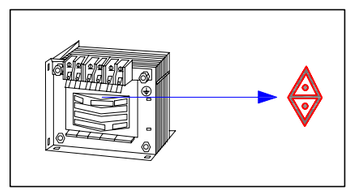
A –EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSIDAD Y EL TIEMPO DEL DEFECTO.

B –LA PUESTA A TIERRA NOS LIMITA LA TENSION DE DEFECTO A VALORES DE SEGURIDAD.



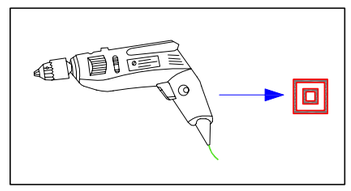
TENSION DE SEGURIDAD:

–CON PEQUEÑAS TENSIONES ES PRACTICAMENTE IMPOSIBLE CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:

–NO EXISTE UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION Y EL DE UTILIZACION.

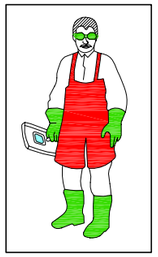


DOBLE AISLAMIENTO:

–EL CONTACTO SOLO SE PRODUCIRA EN EL CASO DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

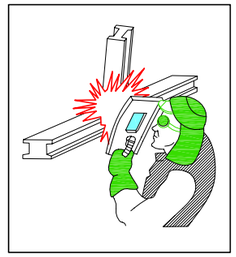
–NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SI NO ESTA PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO.
–NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELECTRICO.
–ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE.

SOLDADURA ELECTRICA.

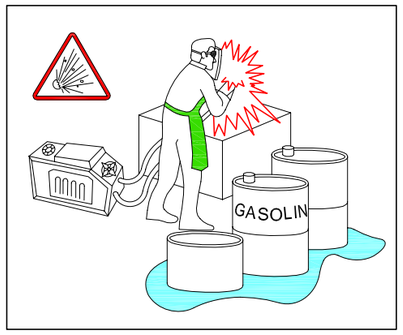


USE MATERIAL DE PROTECCION PERSONAL:

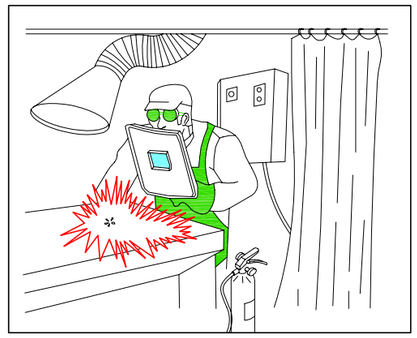
–PANTALLA DE MANO O DE CABEZA.
–GAFAS DE PROTECCION CONTRA PROYECCIONES.
–MANDIL, GUANTES Y POLAINAS.



–SI SE TRABAJA POR ENCIMA DE LA CABEZA ES NECESARIO PROTEGER, ADEMAS DE ESTA EL CUELLO Y OTRAS PARTES QUE PUEDAN QUEDAR EXPUESTAS A LAS PARTICULAS INCANDESCENTES.

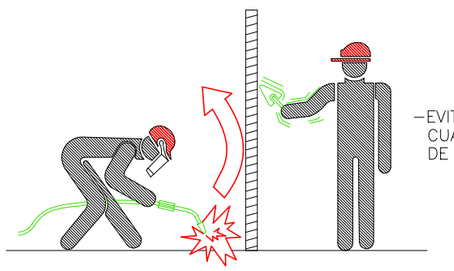


–NO SUELDE CERCA DE RECIPIENTES QUE CONTENGAN O HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS INFLAMABLES. PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSION.
–VIGILE DONDE CAEN LAS CHISPAS O MATERIAL FUNDIDO. CUANDO SEA NECESARIO SOLDAR POR ENCIMA DE MATERIAL COMBUSTIBLE PROTEJALO CON UNA LONA IGNIFUGA.

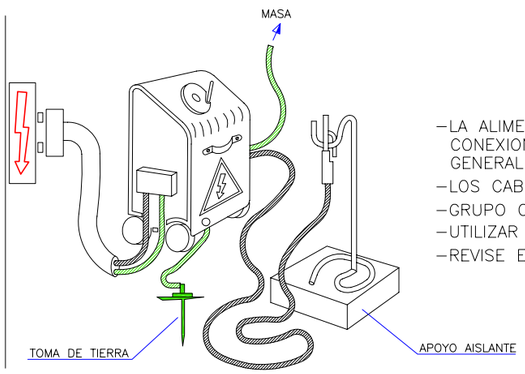


AISLAMIENTO DEL PUESTO DE SOLDADURA:

–CUANDO EL PUESTO ES FIJO, SE PROTEGERA POR UNA CORTINA INCANDESCENTE.
–EXTRACCION DE HUMO.
–SE DISPONDRA DE UN EXTINTOR CERCA DE LA CABINA DE SOLDADURA.

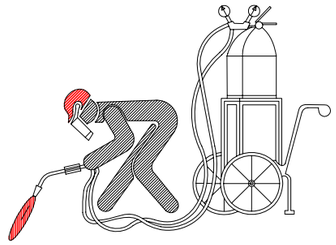


–EVITAR LA EXPOSICIONES A RADIACIONES DE CUALQUIER OPERARIO QUE NO DISPONGA DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.

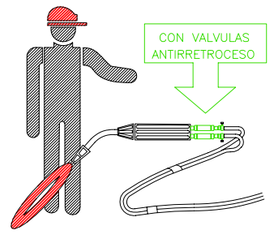


–LA ALIMENTACION SE REALIZARA MEDIANTE CONEXION A TRAVES DEL CUADRO ELECTRICO GENERAL Y SUS PROTECCIONES.
–LOS CABLES SERAN DE IGUAL SECCION.
–GRUPO CONECTADO A TOMA DE TIERRA.
–UTILIZAR MANGUERAS EN BUEN ESTADO.
–REVISE EL EQUIPO.

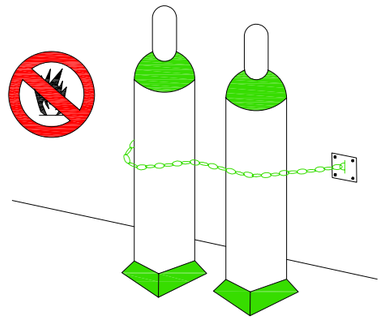
SOLDADURA OXIACETILENICA Y OXICORTE.



–LAS BOTELLAS DE ACETILENO Y OXIGENO SIEMPRE SE UTILIZARAN EN POSICION VERTICAL.
–SE ASEGURARAN CONTRA CAIDAS Y GOLPES.

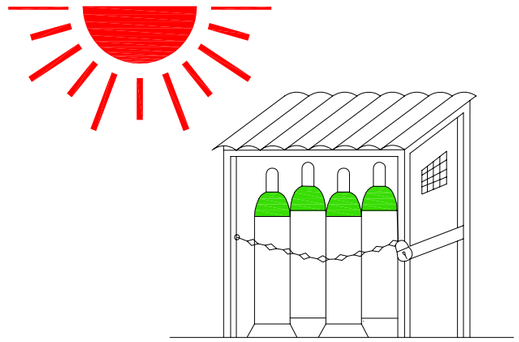


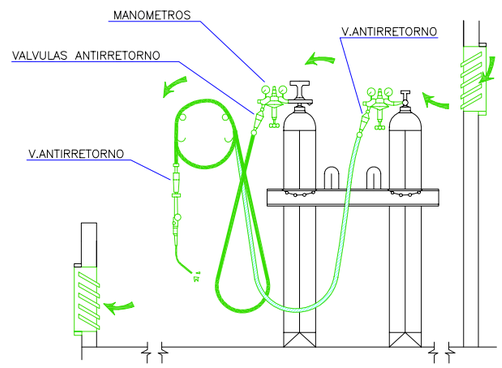
–PARA EVITAR RETROCESOS ES NECESARIO QUE EL EQUIPO VAYA PROVISTO DE VALVULAS ANTIRRETROCESO DE LLAMAS.



–NO EXISTIRAN EN LAS PROXIMIDADES DE LAS BOTELLAS MATERIALES INFLAMABLES, NI FUENTES DE CALOR.

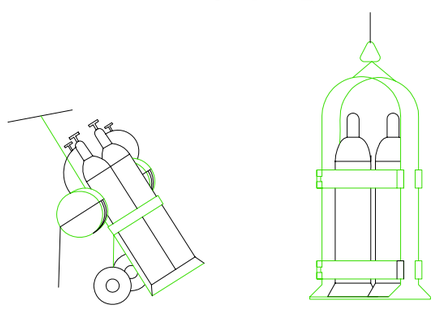
ALMACEN.



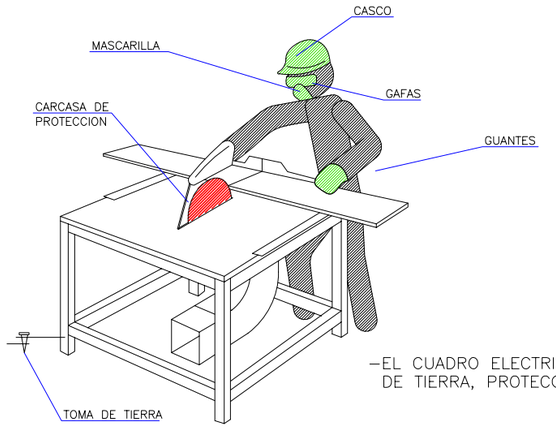


–ALMACENAR LAS BOTELLAS EN POSICION VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILADO Y NO EXPUESTAS AL SOL.
–VIGILE LA POSIBLE EXISTENCIA DE FUGAS EN MANGUERAS Y GRIFOS.
–LAS MANGUERAS SE RECOGERAN EN CARRETES CIRCULARES.
–LOS MECHEROS IRAN PROVISTOS DE VALVULAS ANTIRRETORNO.

TRANSPORTE.



SIERRA CIRCULAR



–DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.

–CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUILIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRAGILES Y SE ROMPEN FACILMENTE.

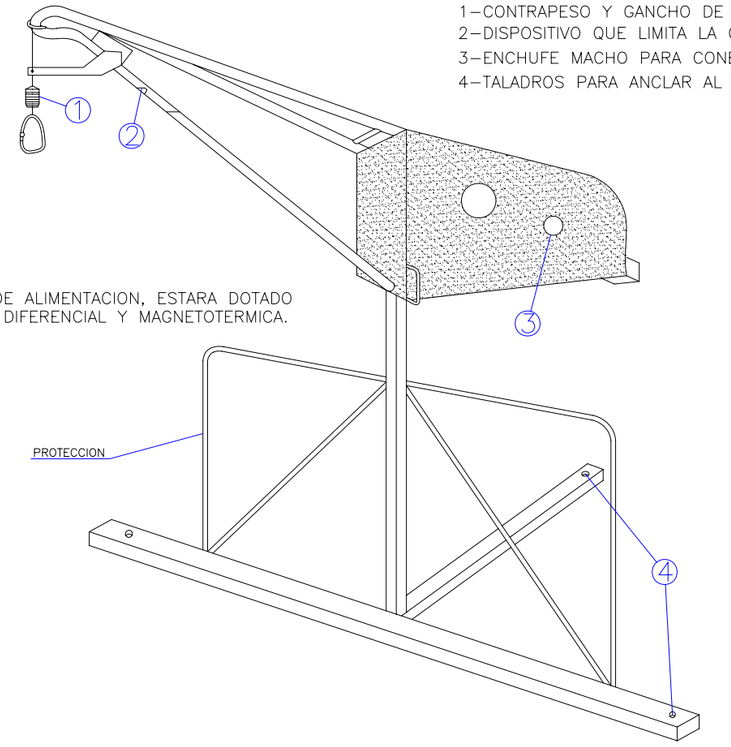
–LA SIERRA CIRCULAR ESTARA PROTEGIDE FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFE–RENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.

–LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARA SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.

–SE UTILIZARAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.

–EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

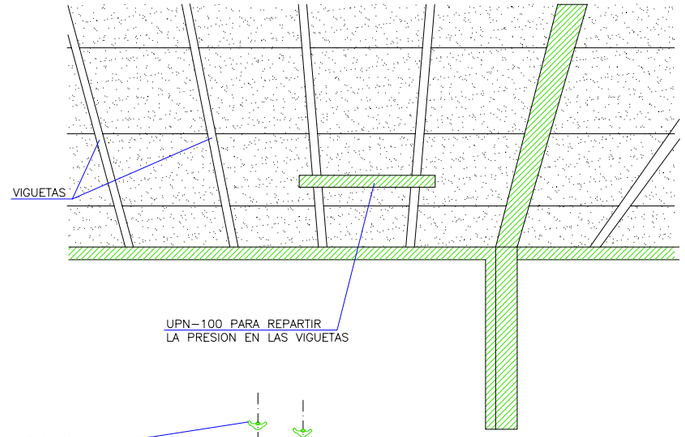
MAQUINILLO

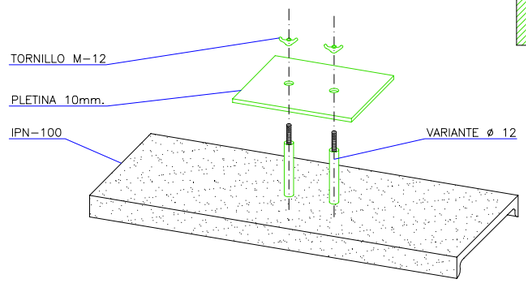


1–CONTRAPESO Y GANCHO DE SEGURIDAD.
2–DISPOSITIVO QUE LIMITA LA CARRERA.
3–ENCHUFE MACHO PARA CONEXIONES.
4–TALADROS PARA ANCLAR AL FORJADO.

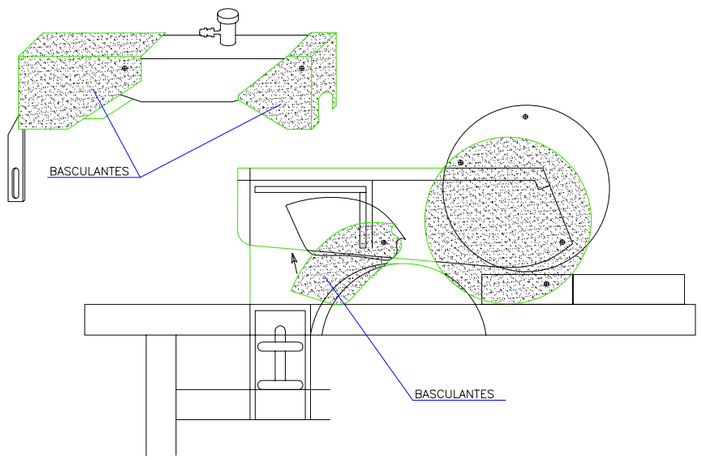
–EL CUADRO ELECTRICO DE ALIMENTACION, ESTARA DOTADO DE TIERRA, PROTECCION DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICA.

SUJECCION AL FORJADO

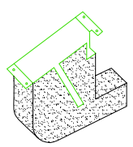




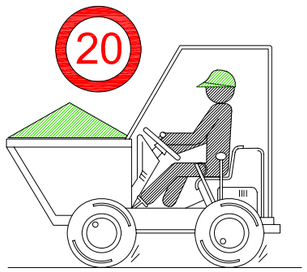
CARCASAS PROTECTORAS



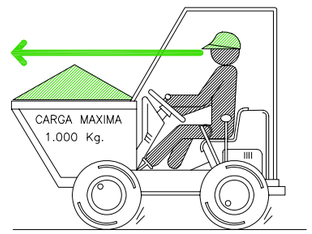
RESGUARDO INFERIOR



DUMPER



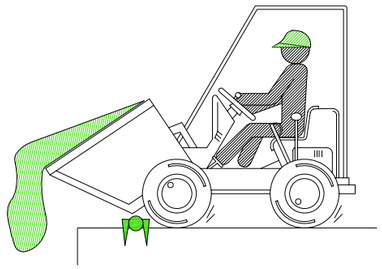
–NO SE DEBE CIRCULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.



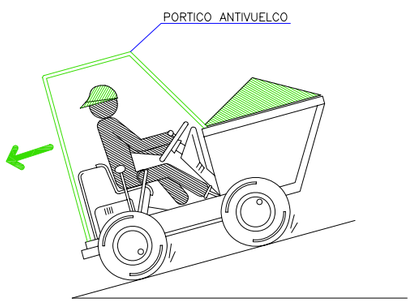
–EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.

–LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

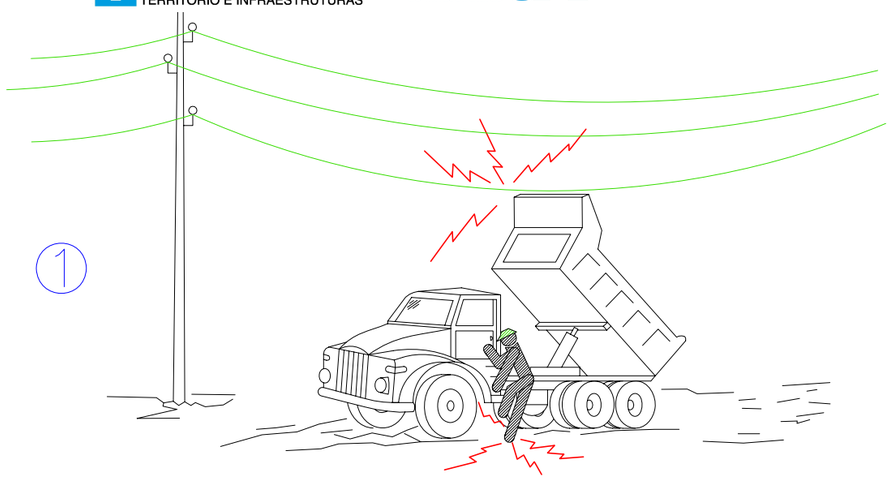
–EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
–EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
–ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.



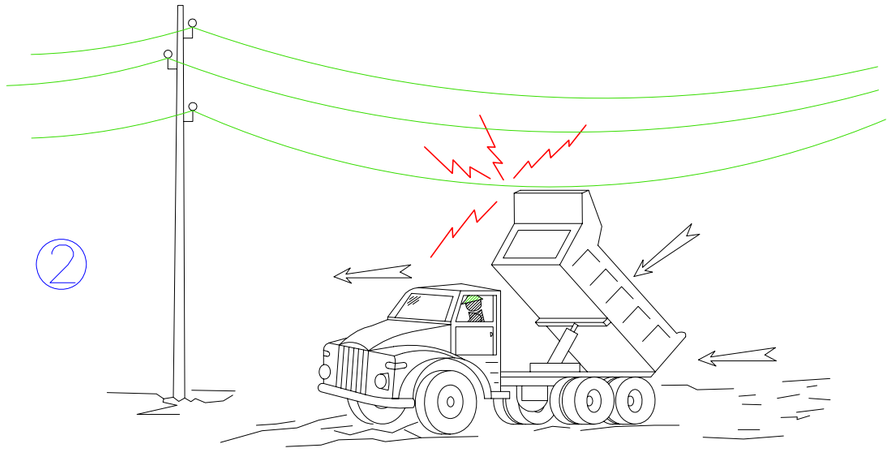
–COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.



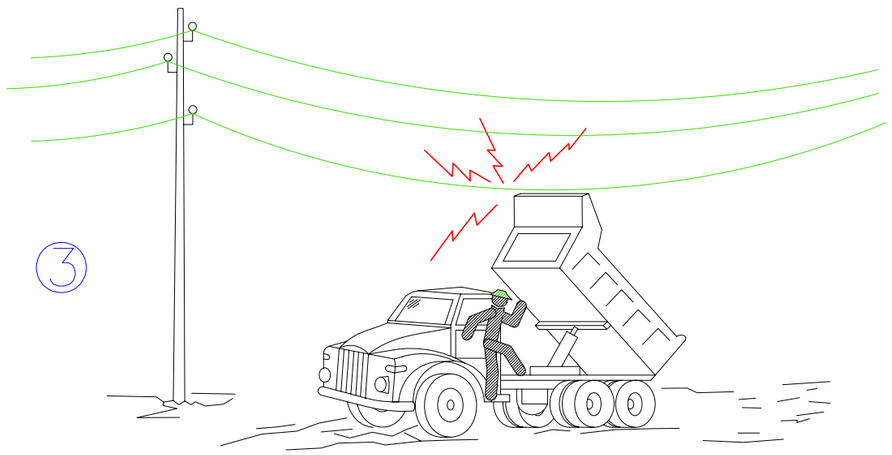
–CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.



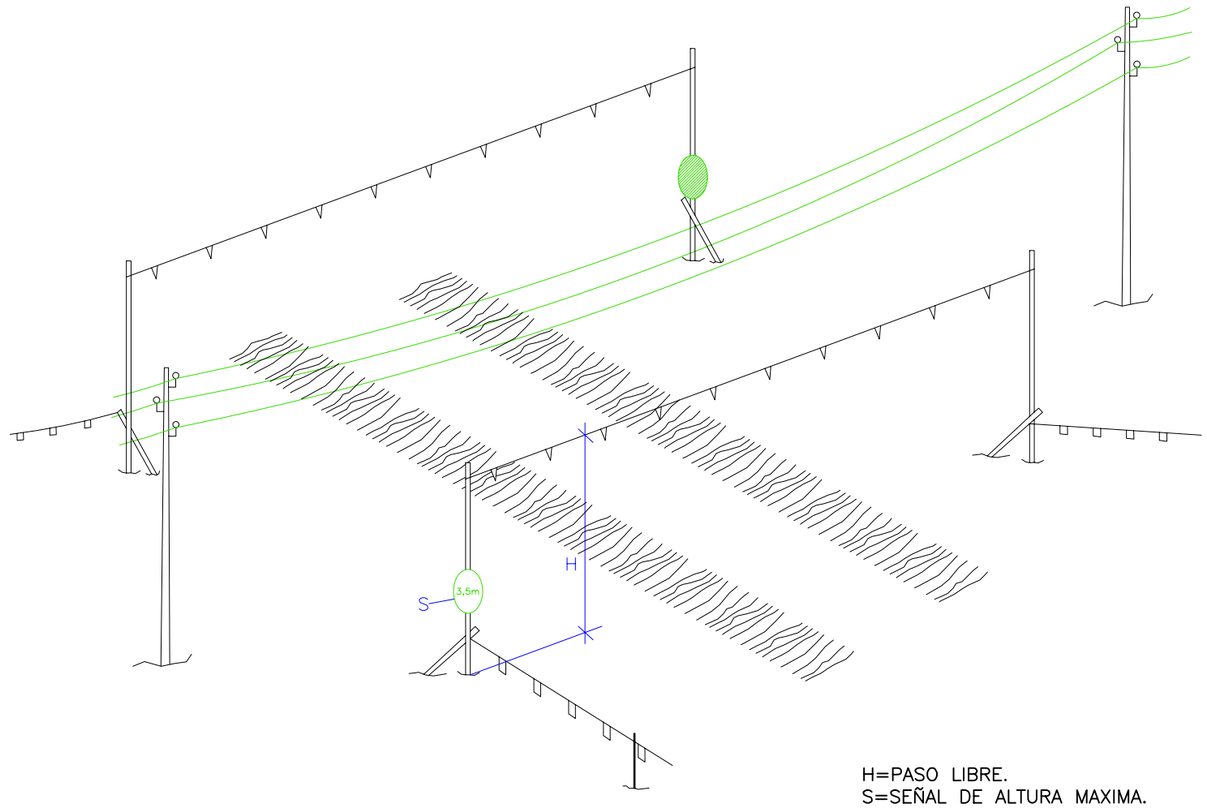
–EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.



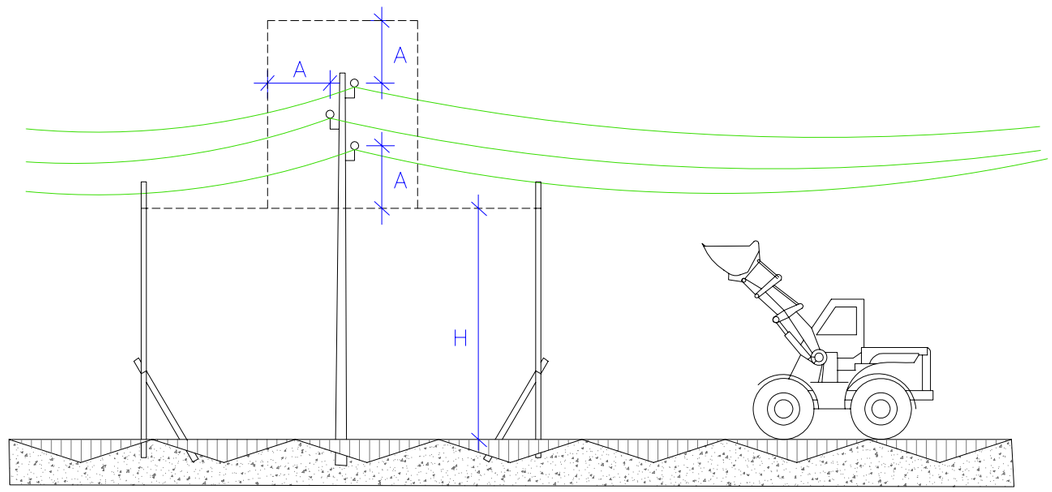
–SI CONTACTA, NO BAJE DE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.



–SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.



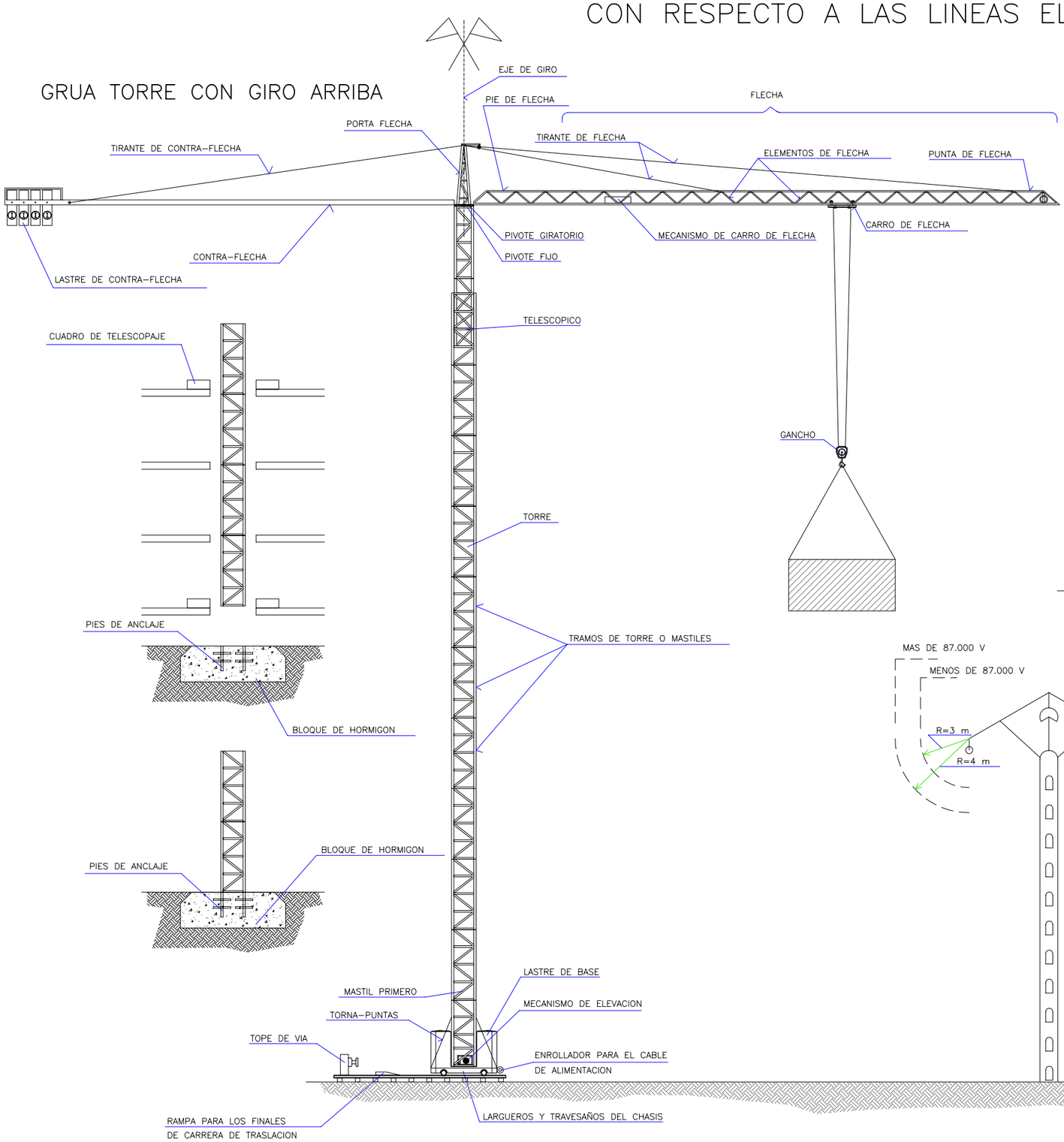
H=PASO LIBRE.
S=SEÑAL DE ALTURA MAXIMA.
A⩾4m PARA ALTA TENSION, EN GENERAL.
A⩾0,5m PARA BAJA TENSION.

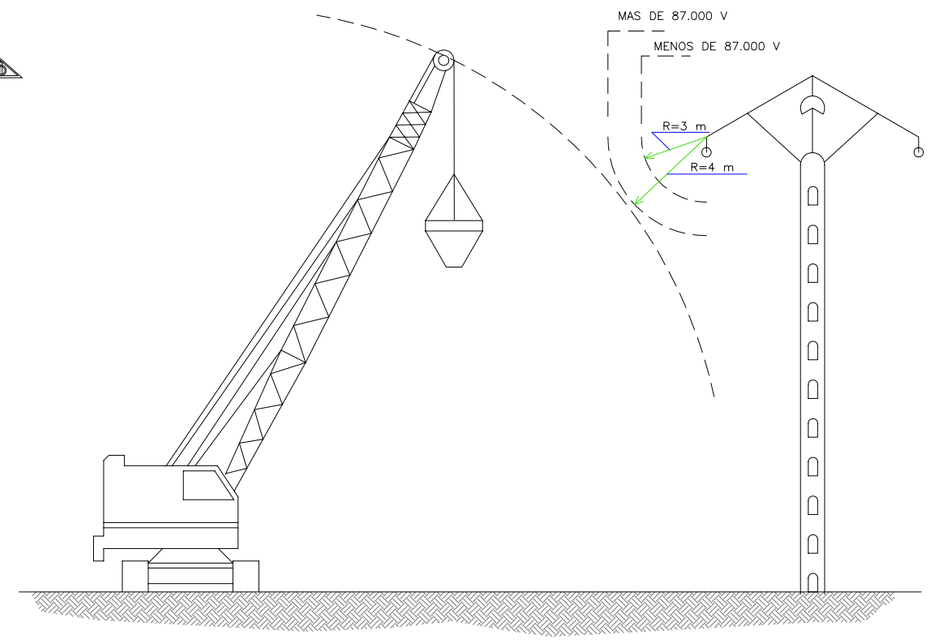


–PORTICO PROTECTOR DE LINEA AEREA ELECTRICA DE ALTA Y BAJA TENSION.

COLOCACION DE GRUAS Y AUTOGRUAS CON RESPECTO A LAS LINEAS ELECTRICAS

GRUA TORRE CON GIRO ARRIBA





AUTOGRUA

EL COLOR EN LA SEGURIDAD.

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, ESCITACION, PASION.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJADEZ.

–POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

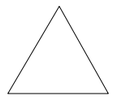
–LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85%
MARFIL	70%
CREMA	65%
AZUL CELESTE	65%
VERDE CLARO	60%
AZUL CLARO	50%

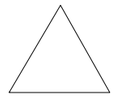
COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* SEÑALES DE PARADA. * SEÑALES DE PROHIBICION. * DISPOSITIVOS DE CONEXION DE URGENCIA. * LOCALIZACION Y SEÑALIZACION CONTRA INCENDIOS.
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	* SEÑALES DE PARADA. * SEÑALES DE PROHIBICION. * DISPOSITIVOS DE CONEXION DE URGENCIA.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* SEÑALIZACION DE PASILLOS DE SALIDAS DE SOCORRO.
AZUL	OBLIGACION	* OBLIGACION DE LLEVAR EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.

–PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD DE ALGUNAS PERSONAS PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

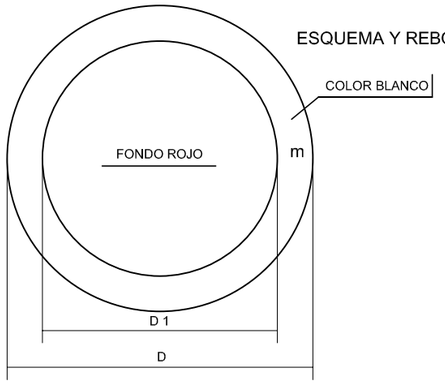
FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

GEOMETRIA Y DIMENSIONES EN SEÑALES

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

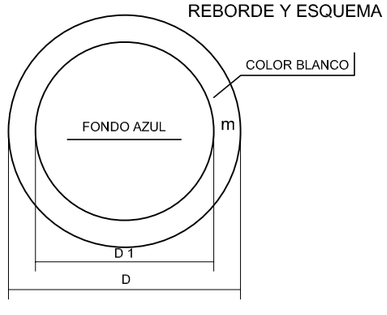
–PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD DE ALGUNAS PERSONAS PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



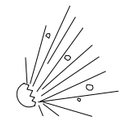
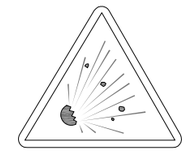
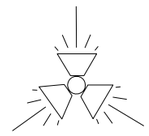
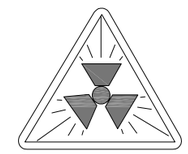
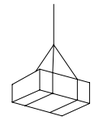
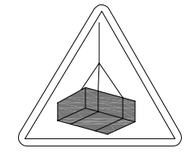
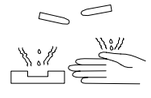
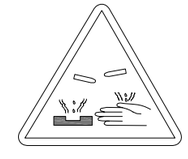
DIMENSIONES EN mm		
D	D	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
106	96	6

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	D	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
106	96	6

SEÑALES DE ADVERTNCIA

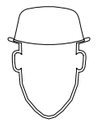
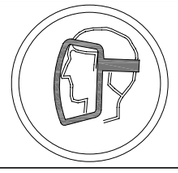
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLE		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

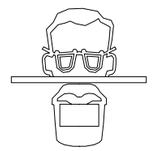
$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

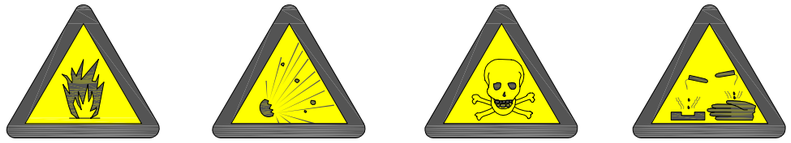
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURONES DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE ADVERTENCIA



MATERIAS INFLAMABLES | MATERIAS EXPLOSIVAS | MATERIAS TOXICAS | MATERIAS CORROSIVAS

CARGAS SUSPENDIDAS | RIESGO ELECTRICO | PELIGRO EN GENERAL | MATERIAS COMBURENTES

RIESGO DE TROPEZAR | CAIDA A DISTINTO NIVEL | MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES | OBRAS

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

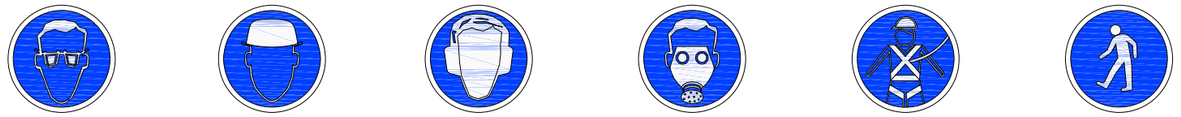
VIA/SALIDA DE SOCORRO

TELEFONO DE SALVAMENTO

DIRECCION QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)

PRIMEROS AUXILIOS | PRIMEROS AUXILIOS | PRIMEROS AUXILIOS | PRIMEROS AUXILIOS

SEÑALES DE OBLIGACION



PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA | PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA | PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO | PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS | PROTECCION INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAIDAS | VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES

PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES | PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS | PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO | PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA | OBLIGACION GENERAL (ACOMPAÑADA, SI PROCEDE, DE UNA SEÑAL ADICIONAL)

SEÑALES DE PROHIBICION



PROHIBIDO FUMAR | PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO | PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES | PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

AGUA NO POTABLE | ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS | PROHIBIDO A LOS VEHICULOS DE MANUTENCION | NO TOCAR

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



MANGUERA PARA INCENDIOS | ESCALERA DE MANO | EXTINTOR | TELEFONO PARA LA LUCHA CONTRA IMCENDIOS

DIRECCION QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)

ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

–FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL). BORDES NEGROS.
COMO EXCEPCION, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES" SERA DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA REGULAR EL TRAFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICION

–FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, BORDES Y BANDA (TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACION

–FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

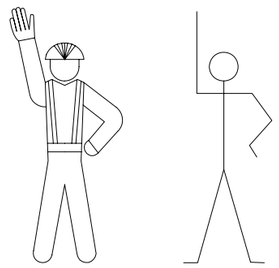
–FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

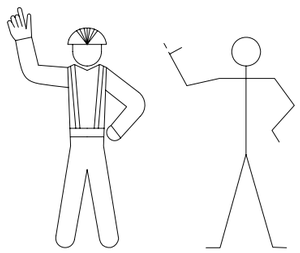
–FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

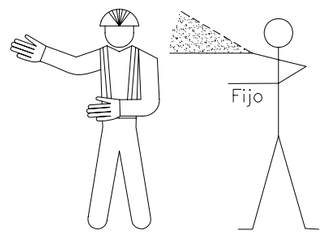
ATENCION



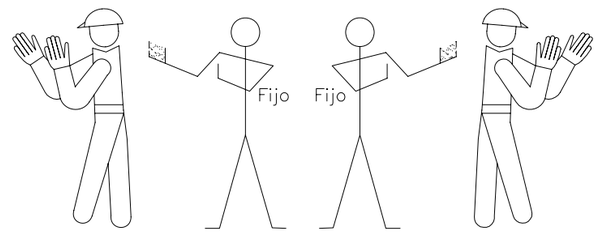
SUBIDA



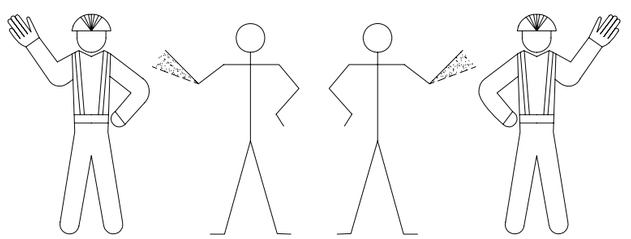
SUBIDA LENTA



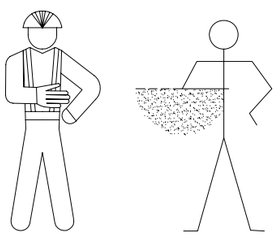
DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO



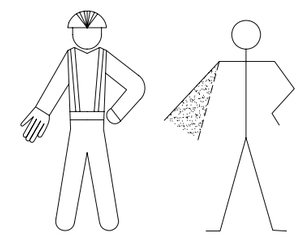
DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL



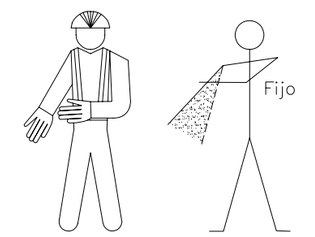
DETENCION



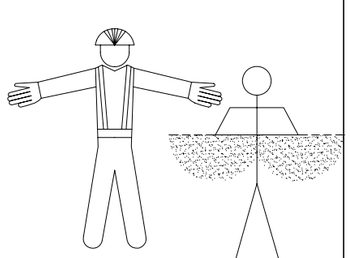
DESCENSO



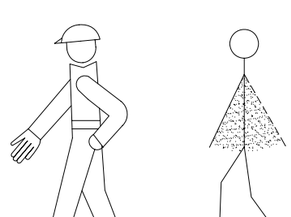
DESCENSO LENTO



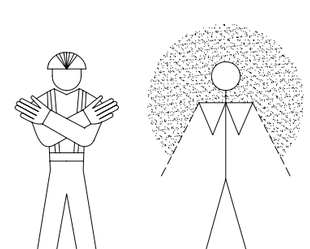
DETENCION URGENTE



ACOMPAÑAMIENTO



FIN DE MANDO

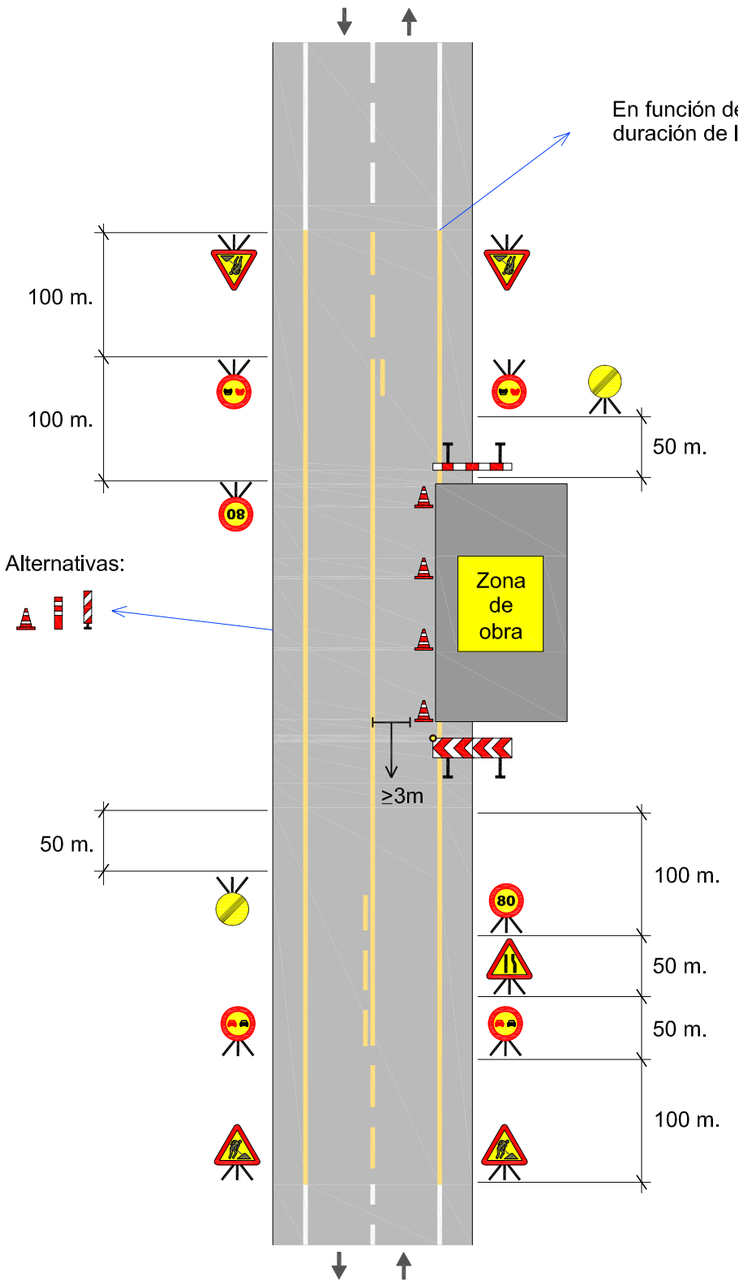


SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION

COMPRENDIODO	
Obedezco	Una señal breve
REPITA	Dos señales
Solicito ordenes	breves
CUIDADO	Señales largas
Peligro inminente	o una continua
EN MARCHA LIBRE	
Aparato desplazándose	Señales cortas

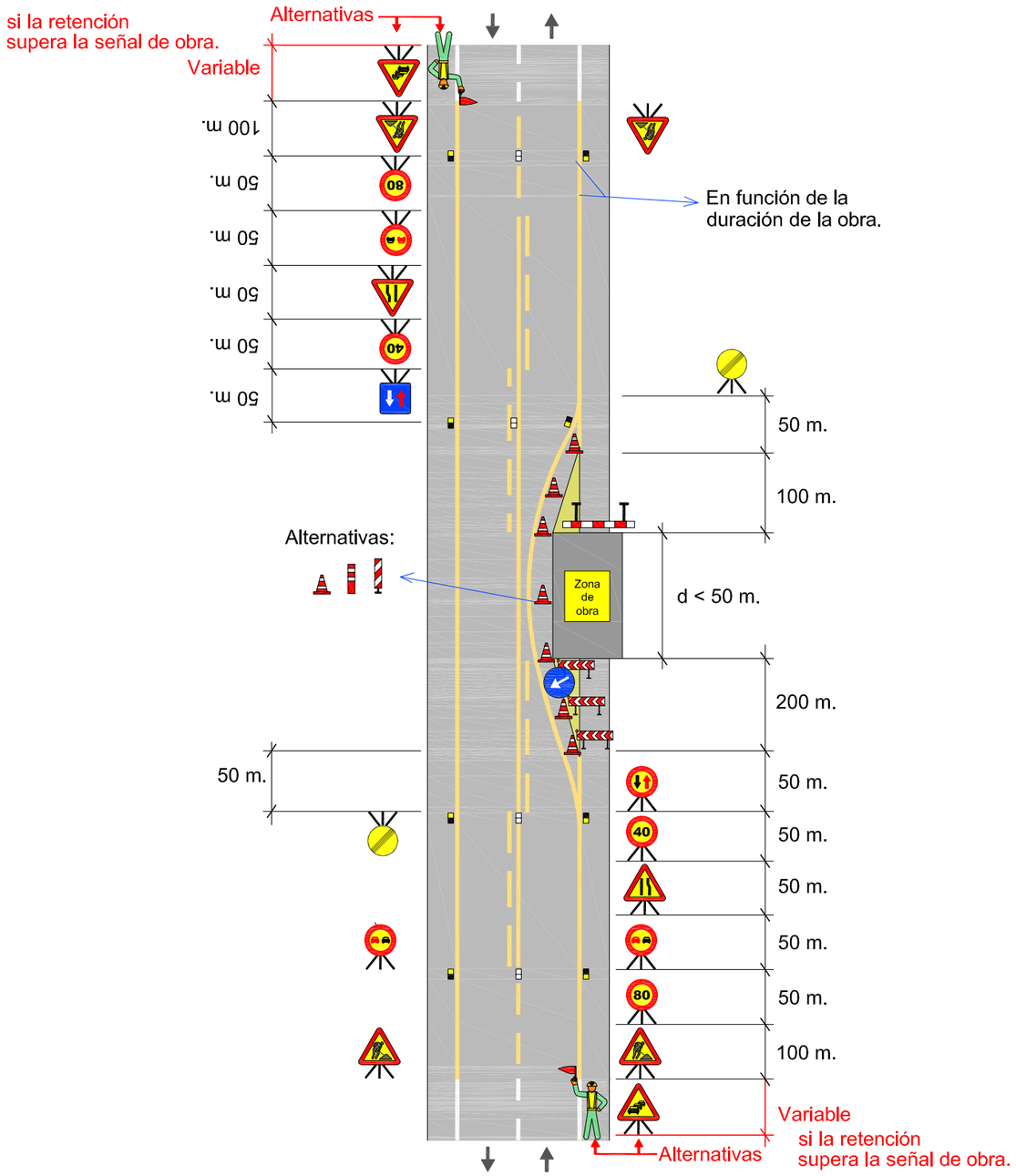
SEÑALIZACION DE OBRAS FIJAS

VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION
CALZADA UNICA CON 2 CARRILES



Zona de obra: En el arcén y parte del carril.

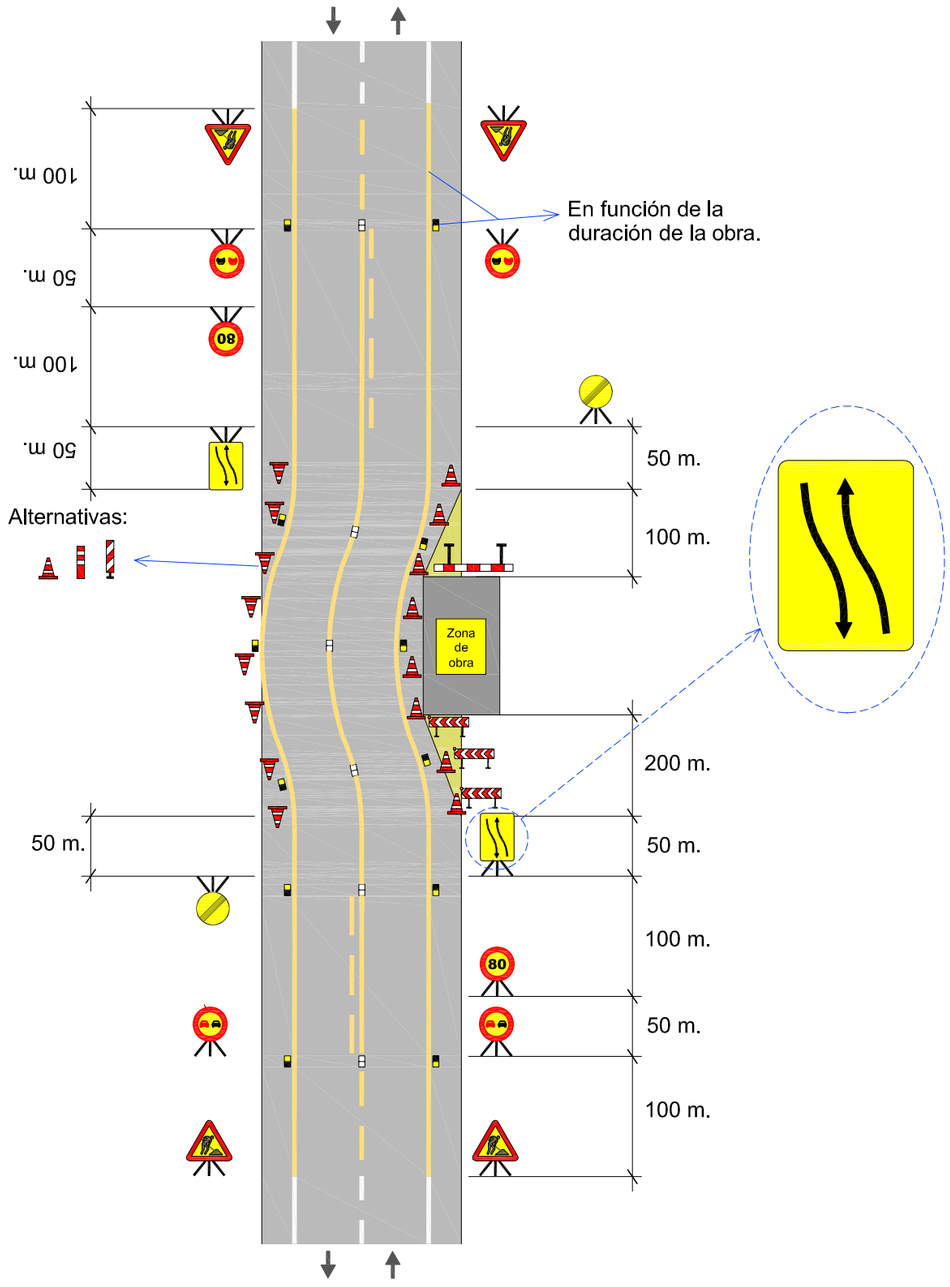
VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION
CALZADA UNICA CON 2 CARRILES



Zona de obra: Dejando libre un carril.

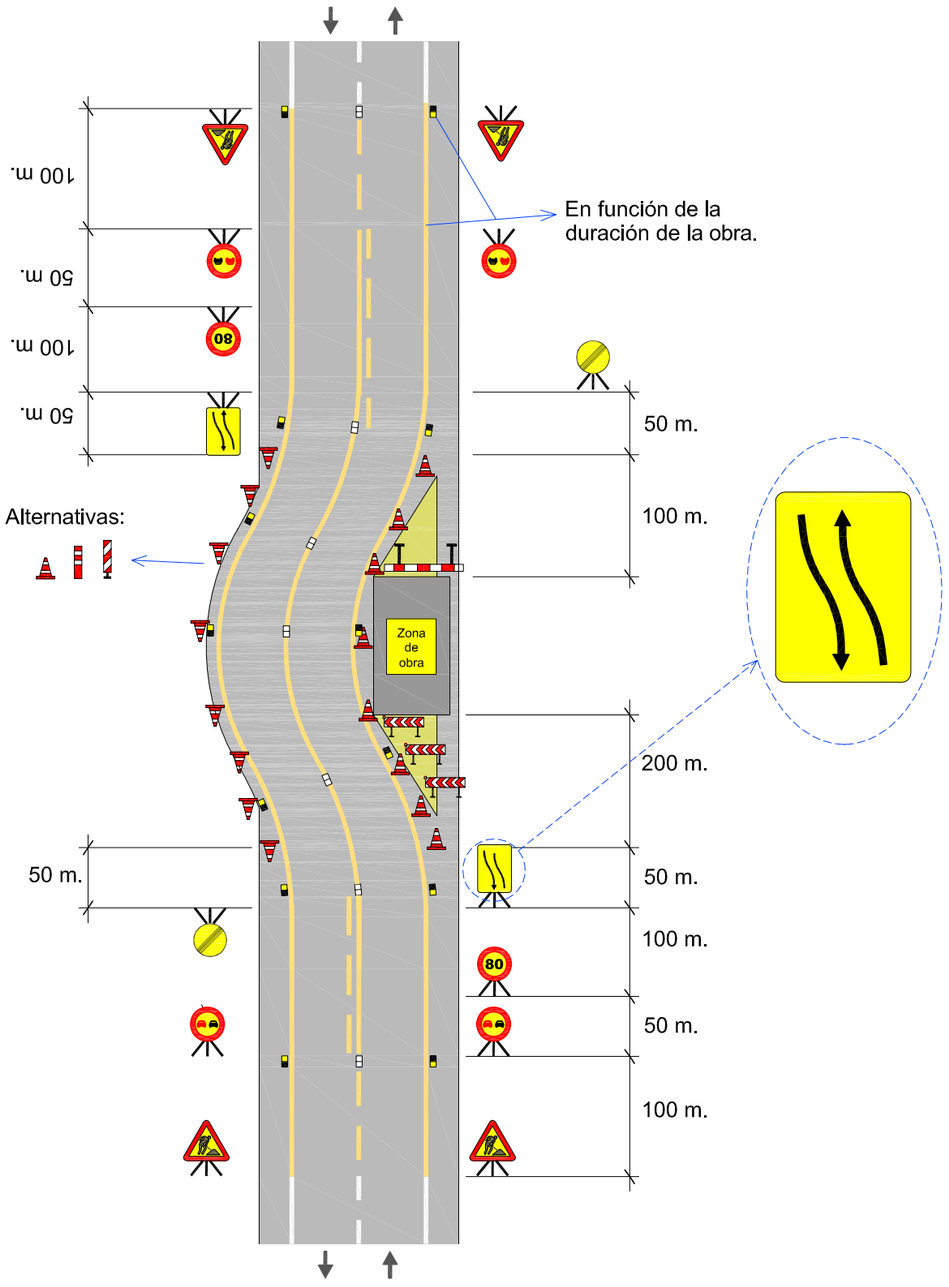
SEÑALIZACION DE OBRAS FIJAS

VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION
CALZADA UNICA CON 2 CARRILES



Zona de obra: En el arcén y parte del carril.

VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION
CALZADA UNICA CON 2 CARRILES



Zona de obra: En el arcén y carril con ampliación de plataforma.

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. PLIEGO DE CONDICIONES

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 15-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E.27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70)(B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M.17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002).
- Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-03-60).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre).

3.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

A continuación se señalan las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las siguientes situaciones:

- En los lugares de trabajo en las obras
- En los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales
- En los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales

3.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO

Estas disposiciones se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

3.3.1. Ámbito de aplicación:

La presente recomendación será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

3.3.2. Estabilidad y solidez:

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

3.3.3. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3.3.4. Vías y salidas de emergencia:

a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

3.3.5. Detención y lucha contra incendios:

a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberán fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

3.3.6. Ventilación:

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

3.3.7. Exposición a riesgos particulares:

a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

8. Temperatura: La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

3.3.8. Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

3.3.9. Puertas y portones:

a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

3.3.10. Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para los demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se utilizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que esten autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

3.3.11. Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

13.Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

3.3.12. Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

3.3.13. Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo la llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

3.3.14. Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

3.3.15. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

3.3.16. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

3.3.17. Disposiciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

3.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES

Las obligaciones previstas en el presente epígrafe se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

3.4.1. Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

3.4.2. Puertas de emergencia:

a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3.4.3. Ventilación:

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

3.4.4. Temperatura:

a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

3.4.5. Suelos, paredes y techos de los locales:

a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

3.4.6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:

a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

3.4.7. Puertas y portones:

a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

3.4.8. Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

3.4.9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

3.4.10. Dimensiones y volumen de aire de los locales:

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

3.5. DISPOSICIONES MÍNIMAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

Las obligaciones previstas en la presente epígrafe se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

3.5.1. Estabilidad y solidez:

a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º El número de trabajadores que los ocupen.

2º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º Los factores externos que pudieran afectarles.En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

3.5.2. Caídas de objetos:

a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

3.5.3. Caídas de altura:

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.

Si por naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez a que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

3.5.4. Factores atmosféricos:

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

3.5.5. Andamios y escaleras:

a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o

estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

1º Antes de su puesta en servicio.

2ºA intervalos regulares en lo sucesivo.

3º Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

3.5.6. Aparatos elevadores:

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

1º Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2º Instalarse y utilizarse correctamente.

3º Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

3.5.7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1º Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º Utilizarse correctamente

c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

3.5.8. Instalaciones, máquinas y equipos:

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1º Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

3.5.9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución..

b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

1º Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras materiales u objetos, mediante sistemas de entibación blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados.

3º Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4º Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

3.5.10. Instalaciones de distribución de energía:

a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

3.5.11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

c) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra:

3.5.12. Otros trabajos específicos.

a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

b) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

c) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

3.6. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda, ésta se repondrá, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.6.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E.29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.6.2. Protecciones colectivas

- Pórticos limitadores de gálibo: Dispondrán de dintel debidamente señalizado.
- Vallas autónomas de limitación y protección: Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- Topes de desplazamiento de vehículos: Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Redes: Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes: Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra: La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 3 m.A. y para fuerza de 300 m.A. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.
- Extintores: Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses, como máximo.

3.7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

3.7.1. Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad e Higiene.

3.7.2. Servicio Médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

3.8. INSTALACIONES MÉDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

3.9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente, para cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria

3.10. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratistas están obligados al cumplimiento del artículo 11 del real decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Santiago de Compostela, abril de 2.015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto	Director del Proyecto
Fdo.: Roberto Aya Duarte	**Fdo.: Luis Gestal Ernau**

V°B°
El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe del Servicio de Proyectos

Fdo.: Maria Jesús Tejada López

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. PRESUPUESTO

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

Seguridad y Salud de la Mejora de la carretera PO-353, tramo Pancenteo - Marzán, PK 3+150 al 5+360, clave PO/14/076.02

01 ELEMENTOS DE SEGURIDAD

01.01 UD CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA
E28RA010 Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.01 10,00

01.02 UD CUBRECABEZAS EXT. INCENDIOS
E28RA020 Cubrecabezas para penetración en fuego, de fibra Nomex aluminizado (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.02 2,00

01.03 UD CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO
E28RA030 Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.03 2,00

01.04 UD PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR
E28RA040 Pantalla de cabeza de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.04 1,00

01.05 UD PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR
E28RA050 Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.05 1,00

01.06 UD GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA
E28RA055 Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con froltal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.06 1,00

01.07 UD PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS
E28RA060 Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.07 1,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

01.08 UD GAFAS CONTRA IMPACTOS
E28RA070 Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.08 1,00

01.09 UD SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS
E28RA105 Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.09 2,00

01.10 UD FILTRO RECAMBIO MASCARILLA
E28RA110 Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.10 20,00

01.11 UD JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.
E28RA130 Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.11 30,00

01.12 UD FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR
E28RC010 Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.12 2,00

01.13 UD PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES
E28RC020 Protector lumbar con tirantes, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.13 2,00

01.14 UD CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS
E28RC030 Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.14 5,00

01.15 UD CAMISETA BLANCA
E28RC040 Camiseta blanca de algodón 100%, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.15 10,00

01.16 UD PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN
E28RC050 Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.16 10,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

01.17 UD CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN

E28RC060 Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.17 5,00

01.18 UD TRAJE IMPERMEABLE

E28RC090 Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.18 10,00

01.19 UD TRAJE AGUA VERDE INGENIERO

E28RC100 Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.19 1,00

01.20 UD TRAJE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

E28RC120 Traje resistente al fuego de fibra Nomex. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.20 2,00

01.21 UD PARKA PARA EL FRÍO

E28RC125 Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.21 5,00

01.22 UD CHAQUETÓN DE NEOPRENO

E28RC130 Chaquetón de neopreno reflectante. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.22 5,00

01.23 UD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD

E28RC150 Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.23 10,00

01.24 UD PAR GUANTES DE LONA

E28RM010 Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.24 10,00

01.25 UD PAR GUANTES DE NEOPRENO

E28RM050 Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.25 2,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

01.26 UD PAR GUANTES SOLDADOR

E28RM100 Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.26 2,00

01.27 UD MUÑEQUERA PRESIÓN VARIABLE

E28RM160 Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.27 5,00

01.28 UD PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)

E28RP020 Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.28 10,00

01.29 UD PAR DE BOTAS DE AGUA FORRADAS

E28RP050 Par de botas de agua con cremallera, forradas de borreguillo, tipo ingeniero, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.29 5,00

01.30 UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD

E28RP070 Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.30 5,00

01.31 UD PAR DE POLAINAS SOLDADURA

E28RP090 Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.31 5,00

01.32 UD PAR POLAINAS EXTIN. INCENDIOS

E28RP100 Par de polainas para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.32 5,00

01.33 UD PAR PLANTILLAS RESIS. PERFORACIÓN

E28RP110 Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.33 5,00

01.34 UD PAR PLANTILLAS CON PUNTAS

E28RP130 Par de plantillas con puntas para aumentar la superficie de contacto, adaptables a cualquier tipo de calzado, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.34 5,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

01.35 UD PAR PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA
E28RP140 Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.35 5,00

01.36 UD PAR RODILLERAS
E28RP150 Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.36 10,00

01.37 UD ALMOHADILLA DE POLIURETANO
E28RP160 Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.37 5,00

01.38 UD ARNÉS AM. DORSAL, PECT. Y TORÁC.+CINTURÓN
E28RSA070 Arnés de seguridad con amarre dorsal pectoral y torácico, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.38 2,00

01.39 UD DISTAN. DE SUJEC. CON REG. 4 m. 16 mm.
E28RSB090 Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 4 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.39 1,00

01.40 UD ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO
E28RSC060 Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.40 1,00

01.41 UD CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO
E28RSD060 Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.41 1,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

01.42 UD TB. VERT. CUERDA 10,5 mm.
E28RSF070 Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas tipo drisse de 10,5 mm. de diámetro, para uso en trabajo vertical, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida: 01.42 1,00

01.43 UD BRAZALETE DOBLE ANCHO REFLECTANTE
E28EV020 Brazalete doble ancho reflectante. amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.43 10,00

01.44 UD PAR DE POLAINAS REFLECTANTES
E28EV030 Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.44 10,00

01.45 UD PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES
E28EV040 Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.45 5,00

01.46 UD CINTURÓN REFLECTANTE
E28EV050 Cinturón reflectante. Amortizable en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.46 5,00

01.47 UD CINTA REFLECTANTE PARA CASCO
E28EV060 Cinta reflectante para casco o gorra de plato. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.47 10,00

01.48 UD CORREAJE SUPER-REFLECTANTE
E28EV070 Correaje super reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.48 10,00

01.49 UD CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE
E28EV080 Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.49 5,00

01.50 UD CHALECO ALTA VISIBILIDAD. PARKA
E28EV090 Chaleco de alta visibilidad amovible para parka. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN343 y EN471. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.50 5,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

01.51 UD PANTALÓN ALTA VISIBILIDAD
E28EV110
Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.51 5,00

01.52 UD MONO RECTO ALTA VISIBILIDAD
E28EV130
Mono recto cremallera con tapeta de seguridad poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.52 5,00

01.53 UD CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD
E28EV160
Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.

Total partida: 01.53 5,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

02 INSTALACIONES

02.01 m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2
E28BA020
Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.

Total partida: 02.01 50,00

02.02 UD ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.
E28BA030
Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

Total partida: 02.02 1,00

02.03 UD ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO
E28BA040
Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

Total partida: 02.03 1,00

02.04 ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2
E28BC110
Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Total partida: 02.04 6,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

02.05 ms ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 m2
E28BC180
Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Total partida: 02.05 6,00

02.06 UD PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR
E28BM020
Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).

Total partida: 02.06 2,00

02.07 UD ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS
E28BM030
Espejo para vestuarios y aseos, colocado.

Total partida: 02.07 1,00

02.08 UD JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO
E28BM040
Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).

Total partida: 02.08 5,00

02.09 UD DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA
E28BM045
Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.

Total partida: 02.09 2,00

02.10 UD SECAMANOS ELÉCTRICO
E28BM050
Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).

Total partida: 02.10 2,00

02.11 UD HORNO MICROONDAS
E28BM060
Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).

Total partida: 02.11 2,00

02.12 UD MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS
E28BM080
Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

Total partida: 02.12 1,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

02.13 UD DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS
E28BM100
Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

Total partida: 02.13 4,00

02.14 UD BOTIQUÍN DE URGENCIA
E28BM110
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Total partida: 02.14 2,00

02.15 UD REPOSICIÓN BOTIQUÍN
E28BM120
Reposición de material de botiquín de urgencia.

Total partida: 02.15 2,00

02.16 UD CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES
E28BM140
Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

Total partida: 02.16 2,00

02.17 UD CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.
E28BM160
Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)

Total partida: 02.17 2,00

02.18 UD LÁMPARA PORTATIL MANO
E28PE010
Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.

Total partida: 02.18 5,00

02.19 UD TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD
E28PE040
Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..

Total partida: 02.19 1,00

02.20 UD CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 1
E28PE140
Cuadro de obra trifasico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.

Total partida: 02.20 1,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

02.21 UD EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO
E28PF025
Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

Total partida: 02.21 3,00

02.22 m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS
E28PM120
Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.

Total partida: 02.22 20,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

03 VARIOS

03.01 UD COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN
E28W030
Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.

Total partida: 03.01 6,00

03.02 UD RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II
E28W070
Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.

Total partida: 03.02 6,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

04 SEÑALIZACIÓN

04.01 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.
E28EB010 Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.01 200,00

04.02 m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES
E28EB025 Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.02 100,00

04.03 UD BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.
E28EB030 Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.03 10,00

04.04 UD CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50
E28EB040 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.04 10,00

04.05 UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE
E28EB050 Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.05 10,00

04.06 UD PIQUETA 10x30x75 cm. ROJO Y BLANCO
E28EB060 Piqueta de mediadas 10x20x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.06 20,00

04.07 UD PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.
E28EC030 Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.07 4,00

04.08 UD SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE
E28ES015 Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.08 4,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

04.09 UD SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE
E28ES030 Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.09 4,00

04.10 UD SEÑAL TRÁFICO BOLSA PLÁSTICO
E28ES050 Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.10 4,00

04.11 UD PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.
E28ES060 Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.11 4,00

04.12 UD BANDERA DE OBRA MANUAL
E28ES065 Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.12 4,00

04.13 UD PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE
E28ES070 Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.13 4,00

04.14 UD PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO
E28ES080 Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Total partida: 04.14 4,00

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
1		**ELEMENTOS DE SEGURIDAD**	
E28RA010	UD	**CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA** Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	4,17 €
E28RA020	UD	**CUBRECABEZAS EXT. INCENDIOS** Cubrecabezas para penetración en fuego, de fibra Nomex aluminizado (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. VEINTE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	20,41 €
E28RA030	UD	**CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO** Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,82 €
E28RA040	UD	**PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR** Pantalla de cabeza de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,77 €
E28RA050	UD	**PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR** Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,66 €
E28RA055	UD	**GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA** Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con froltal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	1,24 €
E28RA060	UD	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS** Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS	2,07 €
E28RA070	UD	**GAFAS CONTRA IMPACTOS** Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,62 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
E28RA105	UD	**SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS** Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CATORCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	14,90 €
E28RA110	UD	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA** Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,93 €
E28RA130	UD	**JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.** Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SESENTA Y UN CÉNTIMOS	0,61 €
E28RC010	UD	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,59 €
E28RC020	UD	**PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES** Protector lumbar con tirantes, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	7,31 €
E28RC030	UD	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS** Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	6,16 €
E28RC040	UD	**CAMISETA BLANCA** Camiseta blanca de algodón 100%, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS	8,08 €
E28RC050	UD	**PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN** Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	16,38 €
E28RC060	UD	**CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN** Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. ONCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	11,59 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
E28RC090	UD	**TRAJE IMPERMEABLE** Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIEZ EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	10,91 €
E28RC100	UD	**TRAJE AGUA VERDE INGENIERO** Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS	19,27 €
E28RC120	UD	**TRAJE EXTINCIÓN DE INCENDIOS** Traje resistente al fuego de fibra Nomex. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS	59,08 €
E28RC125	UD	**PARKA PARA EL FRÍO** Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. ONCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,77 €
E28RC130	UD	**CHAQUETÓN DE NEOPRENO** Chaquetón de neopreno reflectante. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	53,69 €
E28RC150	UD	**PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD** Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,75 €
E28RM010	UD	**PAR GUANTES DE LONA** Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,47 €
E28RM050	UD	**PAR GUANTES DE NEOPRENO** Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	1,26 €
E28RM100	UD	**PAR GUANTES SOLDADOR** Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,75 €
E28RM160	UD	**MUÑEQUERA PRESIÓN VARIABLE** Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	2,60 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
E28RP020	UD	**PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)** Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIEZ EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	10,60 €
E28RP050	UD	**PAR DE BOTAS DE AGUA FORRADAS** Par de botas de agua con cremallera, forradas de borreguillo, tipo ingeniero, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	19,22 €
E28RP070	UD	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,52 €
E28RP090	UD	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA** Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	2,60 €
E28RP100	UD	**PAR POLAINAS EXTIN. INCENDIOS** Par de polainas para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	36,67 €
E28RP110	UD	**PAR PLANTILLAS RESIS. PERFORACIÓN** Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,87 €
E28RP130	UD	**PAR PLANTILLAS CON PUNTAS** Par de plantillas con puntas para aumentar la superficie de contacto, adaptables a cualquier tipo de calzado, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,84 €
E28RP140	UD	**PAR PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA** Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. VEINTICUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS	24,02 €
E28RP150	UD	**PAR RODILLERAS** Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,79 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
E28RP160	UD	**ALMOHADILLA DE POLIURETANO** Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,86 €
E28RSA070	UD	**ARNÉS AM. DORSAL, PECT. Y TORÁC.+CINTURÓN** Arnés de seguridad con amarre dorsal pectoral y torácico, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TREINTA Y SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	36,04 €
E28RSB090	UD	**DISTAN. DE SUJEC. CON REG. 4 m. 16 mm.** Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 4 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	33,39 €
E28RSC060	UD	**ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO** Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. QUINCE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	15,37 €
E28RSD060	UD	**CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO** Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. VEINTINUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	29,15 €
E28RSF070	UD	**TB. VERT. CUERDA 10,5 mm.** Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas tipo drisse de 10,5 mm. de diámetro, para uso en trabajo vertical, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	22,71 €
E28EV020	UD	**BRAZALETE DOBLE ANCHO REFLECTANTE** Brazalete doble ancho reflectante. amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97. CINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,58 €
E28EV030	UD	**PAR DE POLAINAS REFLECTANTES** Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,38 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
E28EV040	UD	**PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES** Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,39 €
E28EV050	UD	**CINTURÓN REFLECTANTE** Cinturón reflectante. Amortizable en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,89 €
E28EV060	UD	**CINTA REFLECTANTE PARA CASCO** Cinta reflectante para casco o gorra de plato. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97. CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	5,32 €
E28EV070	UD	**CORREAJE SUPER-REFLECTANTE** Correaje super reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,63 €
E28EV080	UD	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE** Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. UN EURO CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1,28 €
E28EV090	UD	**CHALECO ALTA VISIBILIDAD. PARKA** Chaleco de alta visibilidad amovible para parka. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN343 y EN471. s/R.D. 773/97. SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	7,05 €
E28EV110	UD	**PANTALÓN ALTA VISIBILIDAD** Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97. DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,66 €
E28EV130	UD	**MONO RECTO ALTA VISIBILIDAD** Mono recto cremallera con tapeta de seguridad poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97. CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS	5,04 €
E28EV160	UD	**CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD** Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97. CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,94 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
2		**INSTALACIONES**	
E28BA020	m.	**ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2** Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada. CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,37 €
E28BA030	UD	**ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.** Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. CIEN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	100,65 €
E28BA040	UD	**ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO** Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	485,70 €
E28BC110	ms	**ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2** Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. CIENTO CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	114,51 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
E28BC180	ms	**ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 m2** Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	171,55 €
E28BM020	UD	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR** Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). DIEZ EUROS CON UN CÉNTIMO	10,01 €
E28BM030	UD	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS** Espejo para vestuarios y aseos, colocado. VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	29,22 €
E28BM040	UD	**JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO** Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	7,56 €
E28BM045	UD	**DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA** Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos. CATORCE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,86 €
E28BM050	UD	**SECAMANOS ELÉCTRICO** Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	39,63 €
E28BM060	UD	**HORNO MICROONDAS** Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	25,44 €
E28BM080	UD	**MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS** Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos). CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	48,86 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
E28BM100	UD	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS** Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos). QUINCE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS	15,14 €
E28BM110	UD	**BOTIQUÍN DE URGENCIA** Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafia de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. NOVENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	91,83 €
E28BM120	UD	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN** Reposición de material de botiquín de urgencia. SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	62,71 €
E28BM140	UD	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES** Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos). DIECISIETE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS	17,30 €
E28BM160	UD	**CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.** Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos) DIEZ EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	10,39 €
E28PE010	UD	**LÁMPARA PORTATIL MANO** Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001. CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS	4,21 €
E28PE040	UD	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD** Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.. TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	32,41 €
E28PE140	UD	**CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 1** Cuadro de obra trifasico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4. DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	265,00 €
E28PF025	UD	**EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO** Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	56,88 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
E28PM120 m.	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS** Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97. DOCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	12,34 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
3	**VARIOS**	
E28W030 UD	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN** Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª. DOSCIENTOS DOCE EUROS	212,00 €
E28W070 UD	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II** Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros. CIENTO VEINTISIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	127,20 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
4		**SEÑALIZACIÓN**	
E28EB010	m.	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.** Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	0,81 €
E28EB025	m.	**BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES** Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,94 €
E28EB030	UD	**BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.** Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,43 €
E28EB040	UD	**CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50** Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	4,70 €
E28EB050	UD	**BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE** Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97. TRECE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS	13,28 €
E28EB060	UD	**PIQUETA 10x30x75 cm. ROJO Y BLANCO** Piqueta de mediadas 10x20x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97. SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS	6,12 €
E28EC030	UD	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.** Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. DOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,57 €
E28ES015	UD	**SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE** Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CATORCE EUROS CON UN CÉNTIMO	14,01 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
E28ES030	UD	**SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE** Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. QUINCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	15,19 €
E28ES050	UD	**SEÑAL TRÁFICO BOLSA PLÁSTICO** Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. OCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	8,36 €
E28ES060	UD	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.** Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	14,39 €
E28ES065	UD	**BANDERA DE OBRA MANUAL** Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,66 €
E28ES070	UD	**PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE** Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97. TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	32,22 €
E28ES080	UD	**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO** Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS	4,26 €

Santiago de Compostela, Abril de 2015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Autor del Proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director del Proyecto	VoBo El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Jefe del Servicio de Proyectos
Fdo. Roberto Aya Duarte	Fdo. Luis Gestal Ernau	Fdo. Maria Jesús Tejada López

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1	**1**		**ELEMENTOS DE SEGURIDAD**	
1.1	E28RA010	UD	**CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA** Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	3,93
			Costes directos	3,93
			Costes indirectos	0,24
			Coste Total	4,17 €
1.2	E28RA020	UD	**CUBRECABEZAS EXT. INCENDIOS** Cubrecabezas para penetración en fuego, de fibra Nomex aluminizado (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	19,25
			Costes directos	19,25
			Costes indirectos	1,16
			Coste Total	20,41 €
1.3	E28RA030	UD	**CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO** Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	3,60
			Costes directos	3,60
			Costes indirectos	0,22
			Coste Total	3,82 €
1.4	E28RA040	UD	**PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR** Pantalla de cabeza de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	2,61
			Costes directos	2,61
			Costes indirectos	0,16
			Coste Total	2,77 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1.5	E28RA050	UD	**PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR** Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	2,51
			Costes directos	2,51
			Costes indirectos	0,15
			Coste Total	2,66 €
1.6	E28RA055	UD	**GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA** Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con froltal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	1,17
			Costes directos	1,17
			Costes indirectos	0,07
			Coste Total	1,24 €
1.7	E28RA060	UD	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS** Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	1,95
			Costes directos	1,95
			Costes indirectos	0,12
			Coste Total	2,07 €
1.8	E28RA070	UD	**GAFAS CONTRA IMPACTOS** Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	2,47
			Costes directos	2,47
			Costes indirectos	0,15
			Coste Total	2,62 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1.9	E28RA105	UD	**SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS** Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	14,06
			Costes directos	14,06
			Costes indirectos	0,84
			Coste Total	14,90 €
1.10	E28RA110	UD	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA** Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	0,88
			Costes directos	0,88
			Costes indirectos	0,05
			Coste Total	0,93 €
1.11	E28RA130	UD	**JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.** Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	0,58
			Costes directos	0,58
			Costes indirectos	0,03
			Coste Total	0,61 €
1.12	E28RC010	UD	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	6,22
			Costes directos	6,22
			Costes indirectos	0,37
			Coste Total	6,59 €
1.13	E28RC020	UD	**PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES** Protector lumbar con tirantes, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	6,90
			Costes directos	6,90
			Costes indirectos	0,41
			Coste Total	7,31 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1.14	E28RC030	UD	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS** Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	5,81
			Costes directos	5,81
			Costes indirectos	0,35
			Coste Total	6,16 €
1.15	E28RC040	UD	**CAMISETA BLANCA** Camiseta blanca de algodón 100%, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	7,62
			Costes directos	7,62
			Costes indirectos	0,46
			Coste Total	8,08 €
1.16	E28RC050	UD	**PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN** Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	15,45
			Costes directos	15,45
			Costes indirectos	0,93
			Coste Total	16,38 €
1.17	E28RC060	UD	**CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN** Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	10,93
			Costes directos	10,93
			Costes indirectos	0,66
			Coste Total	11,59 €
1.18	E28RC090	UD	**TRAJE IMPERMEABLE** Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	10,29
			Costes directos	10,29
			Costes indirectos	0,62
			Coste Total	10,91 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1.19	E28RC100	UD	**TRAJE AGUA VERDE INGENIERO** Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	18,18
			Costes directos	18,18
			Costes indirectos	1,09
			Coste Total	19,27 €
1.20	E28RC120	UD	**TRAJE EXTINCIÓN DE INCENDIOS** Traje resistente al fuego de fibra Nomex. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	55,74
			Costes directos	55,74
			Costes indirectos	3,34
			Coste Total	59,08 €
1.21	E28RC125	UD	**PARKA PARA EL FRÍO** Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	11,10
			Costes directos	11,10
			Costes indirectos	0,67
			Coste Total	11,77 €
1.22	E28RC130	UD	**CHAQUETÓN DE NEOPRENO** Chaquetón de neopreno reflectante. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	50,65
			Costes directos	50,65
			Costes indirectos	3,04
			Coste Total	53,69 €
1.23	E28RC150	UD	**PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD** Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	4,48
			Costes directos	4,48
			Costes indirectos	0,27
			Coste Total	4,75 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1.24	E28RM010	UD	**PAR GUANTES DE LONA** Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	1,39
			Costes directos	1,39
			Costes indirectos	0,08
			Coste Total	1,47 €
1.25	E28RM050	UD	**PAR GUANTES DE NEOPRENO** Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	1,19
			Costes directos	1,19
			Costes indirectos	0,07
			Coste Total	1,26 €
1.26	E28RM100	UD	**PAR GUANTES SOLDADOR** Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	0,71
			Costes directos	0,71
			Costes indirectos	0,04
			Coste Total	0,75 €
1.27	E28RM160	UD	**MUÑEQUERA PRESIÓN VARIABLE** Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	2,45
			Costes directos	2,45
			Costes indirectos	0,15
			Coste Total	2,60 €
1.28	E28RP020	UD	**PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)** Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	10,00
			Costes directos	10,00
			Costes indirectos	0,60
			Coste Total	10,60 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1.29	E28RP050	UD	**PAR DE BOTAS DE AGUA FORRADAS** Par de botas de agua con cremallera, forradas de borreguillo, tipo ingeniero, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	18,13
			Costes directos	18,13
			Costes indirectos	1,09
			Coste Total	19,22 €
1.30	E28RP070	UD	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	9,92
			Costes directos	9,92
			Costes indirectos	0,60
			Coste Total	10,52 €
1.31	E28RP090	UD	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA** Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	2,45
			Costes directos	2,45
			Costes indirectos	0,15
			Coste Total	2,60 €
1.32	E28RP100	UD	**PAR POLAINAS EXTIN. INCENDIOS** Par de polainas para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	34,59
			Costes directos	34,59
			Costes indirectos	2,08
			Coste Total	36,67 €
1.33	E28RP110	UD	**PAR PLANTILLAS RESIS. PERFORACIÓN** Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	1,76
			Costes directos	1,76
			Costes indirectos	0,11
			Coste Total	1,87 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe

1.34 E28RP130 UD **PAR PLANTILLAS CON PUNTAS**

Par de plantillas con puntas para aumentar la superficie de contacto, adaptables a cualquier tipo de calzado, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Clase: Material	9,28
Costes directos	9,28
Costes indirectos	0,56
Coste Total	9,84 €

1.35 E28RP140 UD **PAR PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA**

Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Clase: Material	22,66
Costes directos	22,66
Costes indirectos	1,36
Coste Total	24,02 €

1.36 E28RP150 UD **PAR RODILLERAS**

Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Clase: Material	2,63
Costes directos	2,63
Costes indirectos	0,16
Coste Total	2,79 €

1.37 E28RP160 UD **ALMOHADILLA DE POLIURETANO**

Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Clase: Material	6,47
Costes directos	6,47
Costes indirectos	0,39
Coste Total	6,86 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe

1.38 E28RSA070 UD **ARNÉS AM. DORSAL, PECT. Y TORÁC.+CINTURÓN**

Arnés de seguridad con amarre dorsal pectoral y torácico, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Clase: Material	34,00
Costes directos	34,00
Costes indirectos	2,04
Coste Total	36,04 €

1.39 E28RSB090 UD **DISTAN. DE SUJEC. CON REG. 4 m. 16 mm.**

Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 4 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Clase: Material	31,50
Costes directos	31,50
Costes indirectos	1,89
Coste Total	33,39 €

1.40 E28RSC060 UD **ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO**

Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Clase: Material	14,50
Costes directos	14,50
Costes indirectos	0,87
Coste Total	15,37 €

1.41 E28RSD060 UD **CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO**

Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Clase: Material	27,50
Costes directos	27,50
Costes indirectos	1,65
Coste Total	29,15 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1.42	E28RSF070	UD	**TB. VERT. CUERDA 10,5 mm.** Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas tipo drisse de 10,5 mm. de diámetro, para uso en trabajo vertical, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Clase: Material	21,42
			Costes directos	21,42
			Costes indirectos	1,29
			Coste Total	22,71 €
1.43	E28EV020	UD	**BRAZALETE DOBLE ANCHO REFLECTANTE** Brazalete doble ancho reflectante. amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	5,26
			Costes directos	5,26
			Costes indirectos	0,32
			Coste Total	5,58 €
1.44	E28EV030	UD	**PAR DE POLAINAS REFLECTANTES** Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	6,02
			Costes directos	6,02
			Costes indirectos	0,36
			Coste Total	6,38 €
1.45	E28EV040	UD	**PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES** Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	6,03
			Costes directos	6,03
			Costes indirectos	0,36
			Coste Total	6,39 €
1.46	E28EV050	UD	**CINTURÓN REFLECTANTE** Cinturón reflectante. Amortizable en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	4,61
			Costes directos	4,61
			Costes indirectos	0,28
			Coste Total	4,89 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1.47	E28EV060	UD	**CINTA REFLECTANTE PARA CASCO** Cinta reflectante para casco o gorra de plato. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	5,02
			Costes directos	5,02
			Costes indirectos	0,30
			Coste Total	5,32 €
1.48	E28EV070	UD	**CORREAJE SUPER-REFLECTANTE** Correaje super reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	5,31
			Costes directos	5,31
			Costes indirectos	0,32
			Coste Total	5,63 €
1.49	E28EV080	UD	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE** Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	1,21
			Costes directos	1,21
			Costes indirectos	0,07
			Coste Total	1,28 €
1.50	E28EV090	UD	**CHALECO ALTA VISIBILIDAD. PARKA** Chaleco de alta visibilidad amovible para parka. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN343 y EN471. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	6,65
			Costes directos	6,65
			Costes indirectos	0,40
			Coste Total	7,05 €
1.51	E28EV110	UD	**PANTALÓN ALTA VISIBILIDAD** Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	2,51
			Costes directos	2,51
			Costes indirectos	0,15
			Coste Total	2,66 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1.52	E28EV130	UD	**MONO RECTO ALTA VISIBILIDAD** Mono recto cremallera con tapeta de seguridad poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	4,75
			Costes directos	4,75
			Costes indirectos	0,29
			Coste Total	5,04 €
1.53	E28EV160	UD	**CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD** Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.	
			Clase: Material	5,60
			Costes directos	5,60
			Costes indirectos	0,34
			Coste Total	5,94 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
2	**2**		**INSTALACIONES**	
2.1	E28BA020	m.	**ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2** Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	
			Clase: Mano de Obra	1,51
			Clase: Material	2,61
			Costes directos	4,12
			Costes indirectos	0,25
			Coste Total	4,37 €
2.2	E28BA030	UD	**ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.** Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
			Clase: Material	94,95
			Costes directos	5,70
			Coste Total	100,65 €
2.3	E28BA040	UD	**ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO** Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
			Clase: Material	458,21
			Costes directos	458,21
			Costes indirectos	27,49
			Coste Total	485,70 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe

2.4 E28BC110 ms **ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Clase: Mano de Obra	1,16
Clase: Material	106,79
Costes directos	108,03
Costes indirectos	6,48
Coste Total	114,51 €

2.5 E28BC180 ms **ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 m2**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Clase: Mano de Obra	1,16
Clase: Material	160,68
Costes directos	161,84
Costes indirectos	9,71
Coste Total	171,55 €

2.6 E28BM020 UD **PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**

Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).

Clase: Mano de Obra	1,37
Clase: Material	7,98
Costes directos	9,44
Costes indirectos	0,57
Coste Total	10,01 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe

2.7 E28BM030 UD **ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**

Espejo para vestuarios y aseos, colocado.

Clase: Mano de Obra	1,37
Clase: Material	26,11
Costes directos	27,57
Costes indirectos	1,65
Coste Total	29,22 €

2.8 E28BM040 UD **JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**

Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).

Clase: Mano de Obra	1,37
Clase: Material	5,67
Costes directos	7,13
Costes indirectos	0,43
Coste Total	7,56 €

2.9 E28BM045 UD **DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA**

Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.

Clase: Mano de Obra	0,14
Clase: Material	13,87
Costes directos	14,02
Costes indirectos	0,84
Coste Total	14,86 €

2.10 E28BM050 UD **SECAMANOS ELÉCTRICO**

Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).

Clase: Mano de Obra	1,37
Clase: Material	35,93
Costes directos	37,39
Costes indirectos	2,24
Coste Total	39,63 €

2.11 E28BM060 UD **HORNO MICROONDAS**

Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).

Clase: Mano de Obra	1,37
Clase: Material	22,54
Costes directos	24,00
Costes indirectos	1,44
Coste Total	25,44 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe

2.12 E28BM080 UD **MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

Clase: Mano de Obra	1,37
Clase: Material	44,63
Costes directos	46,09
Costes indirectos	2,77
Coste Total	48,86 €

2.13 E28BM100 UD **DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

Clase: Material	14,28
Costes directos	14,28
Costes indirectos	0,86
Coste Total	15,14 €

2.14 E28BM110 UD **BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Clase: Mano de Obra	1,37
Clase: Material	85,17
Costes directos	86,63
Costes indirectos	5,20
Coste Total	91,83 €

2.15 E28BM120 UD **REPOSICIÓN BOTIQUÍN**

Reposición de material de botiquín de urgencia.

Clase: Material	59,16
Costes directos	59,16
Costes indirectos	3,55
Coste Total	62,71 €

2.16 E28BM140 UD **CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

Clase: Material	16,32
Costes directos	16,32
Costes indirectos	0,98
Coste Total	17,30 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe

2.17 E28BM160 UD **CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.**

Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)

Clase: Material	9,80
Costes directos	9,80
Costes indirectos	0,59
Coste Total	10,39 €

2.18 E28PE010 UD **LÁMPARA PORTATIL MANO**

Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.

Clase: Material	3,97
Costes directos	3,97
Costes indirectos	0,24
Coste Total	4,21 €

2.19 E28PE040 UD **TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**

Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..

Clase: Mano de Obra	1,51
Clase: Material	28,90
Costes directos	30,58
Costes indirectos	1,83
Coste Total	32,41 €

2.20 E28PE140 UD **CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 1**

Cuadro de obra trifasico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.

Clase: Material	250,00
Costes directos	250,00
Costes indirectos	15,00
Coste Total	265,00 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
2.21	E28PF025	UD	**EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO** Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
			Clase: Mano de Obra	1,37
			Clase: Material	52,20
			Costes directos	53,66
			Costes indirectos	3,22
			Coste Total	56,88 €
2.22	E28PM120	m.	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS** Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	
			Clase: Mano de Obra	6,58
			Clase: Material	5,06
			Costes directos	11,64
			Costes indirectos	0,70
			Coste Total	12,34 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
3	**3**		**VARIOS**	
3.1	E28W030	UD	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN** Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
			Clase: Material	200,00
			Costes directos	200,00
			Costes indirectos	12,00
			Coste Total	212,00 €
3.2	E28W070	UD	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II** Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	
			Clase: Material	120,00
			Costes directos	120,00
			Costes indirectos	7,20
			Coste Total	127,20 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
4	**4**		**SEÑALIZACIÓN**	
4.1	E28EB010	m.	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.** Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	0,68
			Clase: Material	0,03
			Costes directos	0,76
			Costes indirectos	0,05
			Coste Total	0,81 €
4.2	E28EB025	m.	**BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES** Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	0,68
			Clase: Material	3,93
			Costes directos	4,66
			Costes indirectos	0,28
			Coste Total	4,94 €
4.3	E28EB030	UD	**BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.** Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	1,37
			Clase: Material	2,72
			Costes directos	4,18
			Costes indirectos	0,25
			Coste Total	4,43 €
4.4	E28EB040	UD	**CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50** Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	1,37
			Clase: Material	2,97
			Costes directos	4,43
			Costes indirectos	0,27
			Coste Total	4,70 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
4.5	E28EB050	UD	**BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE** Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	1,37
			Clase: Material	11,07
			Costes directos	12,53
			Costes indirectos	0,75
			Coste Total	13,28 €
4.6	E28EB060	UD	**PIQUETA 10x30x75 cm. ROJO Y BLANCO** Piqueta de mediadas 10x20x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	1,37
			Clase: Material	4,31
			Costes directos	5,77
			Costes indirectos	0,35
			Coste Total	6,12 €
4.7	E28EC030	UD	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.** Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	0,14
			Clase: Material	2,27
			Costes directos	2,42
			Costes indirectos	0,15
			Coste Total	2,57 €
4.8	E28ES015	UD	**SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE** Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	2,15
			Clase: Material	10,94
			Costes directos	13,22
			Costes indirectos	0,79
			Coste Total	14,01 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
4.9	E28ES030	UD	**SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE** Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	3,46
			Clase: Maquinaria	0,10
			Clase: Material	10,55
			Costes directos	14,33
			Costes indirectos	0,86
			Coste Total	15,19 €
4.10	E28ES050	UD	**SEÑAL TRÁFICO BOLSA PLÁSTICO** Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	1,37
			Clase: Material	6,43
			Costes directos	7,89
			Costes indirectos	0,47
			Coste Total	8,36 €
4.11	E28ES060	UD	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.** Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	
			Clase: Material	13,58
			Costes directos	13,58
			Costes indirectos	0,81
			Coste Total	14,39 €
4.12	E28ES065	UD	**BANDERA DE OBRA MANUAL** Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	
			Clase: Material	3,45
			Costes directos	3,45
			Costes indirectos	0,21
			Coste Total	3,66 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
4.13	E28ES070	UD	**PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE** Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	3,46
			Clase: Maquinaria	0,10
			Clase: Material	26,62
			Costes directos	30,40
			Costes indirectos	1,82
			Coste Total	32,22 €
4.14	E28ES080	UD	**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO** Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Clase: Mano de Obra	2,05
			Clase: Material	1,84
			Costes directos	4,02
			Costes indirectos	0,24
			Coste Total	4,26 €

Santiago de Compostela, Abril de 2015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Autor del Proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director del Proyecto	VoBo El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Jefe del Servicio de Proyectos
Fdo. Roberto Aya Duarte	Fdo. Luis Gestal Ernau	Fdo. Maria Jesús Tejada López

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
	Seguridad y Salud de la Mejora de la carretera PO-353, tramo Pancenteo - Marzán, PK 3+150 al 5+360, clave PO/14/076.02			
01	**ELEMENTOS DE SEGURIDAD**			
01.01 E28RA010	UD CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	4,17	41,70
01.02 E28RA020	UD CUBRECABEZAS EXT. INCENDIOS Cubrecabezas para penetración en fuego, de fibra Nomex aluminizado (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	20,41	40,82
01.03 E28RA030	UD CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	3,82	7,64
01.04 E28RA040	UD PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de cabeza de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	2,77	2,77
01.05 E28RA050	UD PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	2,66	2,66
01.06 E28RA055	UD GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con froltal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	1,24	1,24
01.07 E28RA060	UD PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	2,07	2,07
01.08 E28RA070	UD GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	2,62	2,62
01.09 E28RA105	UD SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	14,90	29,80
01.10 E28RA110	UD FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,00	0,93	18,60
01.11 E28RA130	UD JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30,00	0,61	18,30

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.12 E28RC010	UD	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	6,59	13,18
01.13 E28RC020	UD	PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	7,31	14,62
01.14 E28RC030	UD	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	6,16	30,80
01.15 E28RC040	UD	CAMISETA BLANCA Camiseta blanca de algodón 100%, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	8,08	80,80
01.16 E28RC050	UD	PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	16,38	163,80
01.17 E28RC060	UD	CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Chaleco de trabajo de poliéster-algodón, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	11,59	57,95
01.18 E28RC090	UD	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	10,91	109,10
01.19 E28RC100	UD	TRAJE AGUA VERDE INGENIERO Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	19,27	19,27
01.20 E28RC120	UD	TRAJE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Traje resistente al fuego de fibra Nomex. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	59,08	118,16
01.21 E28RC125	UD	PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	11,77	58,85
01.22 E28RC130	UD	CHAQUETÓN DE NEOPRENO Chaquetón de neopreno reflectante. (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	53,69	268,45
01.23 E28RC150	UD	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	4,75	47,50
01.24 E28RM010	UD	PAR GUANTES DE LONA Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	1,47	14,70
01.25 E28RM050	UD	PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	1,26	2,52
01.26 E28RM100	UD	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	0,75	1,50

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.27 E28RM160	UD	MUÑEQUERA PRESIÓN VARIABLE Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	2,60	13,00
01.28 E28RP020	UD	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	10,60	106,00
01.29 E28RP050	UD	PAR DE BOTAS DE AGUA FORRADAS Par de botas de agua con cremallera, forradas de borreguillo, tipo ingeniero, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	19,22	96,10
01.30 E28RP070	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	10,52	52,60
01.31 E28RP090	UD	PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	2,60	13,00
01.32 E28RP100	UD	PAR POLAINAS EXTIN. INCENDIOS Par de polainas para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	36,67	183,35
01.33 E28RP110	UD	PAR PLANTILLAS RESIS. PERFORACIÓN Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	1,87	9,35
01.34 E28RP130	UD	PAR PLANTILLAS CON PUNTAS Par de plantillas con puntas para aumentar la superficie de contacto, adaptables a cualquier tipo de calzado, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	9,84	49,20
01.35 E28RP140	UD	PAR PLANTILLAS PUNTA DE WIDIA Par de plantillas con puntas de widia, antideslizantes, para caminar sobre suelos resbaladizos, adaptables a cualquier tipo de calzado, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	24,02	120,10
01.36 E28RP150	UD	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00	2,79	27,90
01.37 E28RP160	UD	ALMOHADILLA DE POLIURETANO Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	6,86	34,30
01.38 E28RSA070	UD	ARNÉS AM. DORSAL, PECT. Y TORÁC.+CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal pectoral y torácico, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00	36,04	72,08

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.39 E28RSB090	UD	DISTAN. DE SUJEC. CON REG. 4 m. 16 mm. Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 4 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	33,39	33,39
01.40 E28RSC060	UD	ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	15,37	15,37
01.41 E28RSD060	UD	CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	29,15	29,15
01.42 E28RSF070	UD	TB. VERT. CUERDA 10,5 mm. Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas tipo drisse de 10,5 mm. de diámetro, para uso en trabajo vertical, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	22,71	22,71
01.43 E28EV020	UD	BRAZALETE DOBLE ANCHO REFLECTANTE Brazalete doble ancho reflectante. amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	10,00	5,58	55,80
01.44 E28EV030	UD	PAR DE POLAINAS REFLECTANTES Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	10,00	6,38	63,80
01.45 E28EV040	UD	PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	5,00	6,39	31,95
01.46 E28EV050	UD	CINTURÓN REFLECTANTE Cinturón reflectante. Amortizable en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	5,00	4,89	24,45
01.47 E28EV060	UD	CINTA REFLECTANTE PARA CASCO Cinta reflectante para casco o gorra de plato. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	10,00	5,32	53,20
01.48 E28EV070	UD	CORREAJE SUPER-REFLECTANTE Correaje super reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	10,00	5,63	56,30
01.49 E28EV080	UD	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	5,00	1,28	6,40
01.50 E28EV090	UD	CHALECO ALTA VISIBILIDAD. PARKA Chaleco de alta visibilidad amovible para parka. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN343 y EN471. s/R.D. 773/97.	5,00	7,05	35,25

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.51 E28EV110	UD	PANTALÓN ALTA VISIBILIDAD Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.	5,00	2,66	13,30
01.52 E28EV130	UD	MONO RECTO ALTA VISIBILIDAD Mono recto cremallera con tapeta de seguridad poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.	5,00	5,04	25,20
01.53 E28EV160	UD	CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 5 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.	5,00	5,94	29,70

Total Capítulo 01 ..... 2.442,37

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02		**INSTALACIONES**			
02.01 E28BA020	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	50,00	4,37	218,50
02.02 E28BA030	UD	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1,00	100,65	100,65
02.03 E28BA040	UD	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	1,00	485,70	485,70
02.04 E28BC110	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6,00	114,51	687,06

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02.05 E28BC180	ms	ALQUILER CASETA OFIC.+ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6,00	171,55	1.029,30
02.06 E28BM020	UD	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	2,00	10,01	20,02
02.07 E28BM030	UD	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	1,00	29,22	29,22
02.08 E28BM040	UD	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	5,00	7,56	37,80
02.09 E28BM045	UD	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	2,00	14,86	29,72
02.10 E28BM050	UD	SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	2,00	39,63	79,26
02.11 E28BM060	UD	HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	2,00	25,44	50,88
02.12 E28BM080	UD	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	1,00	48,86	48,86
02.13 E28BM100	UD	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	4,00	15,14	60,56
02.14 E28BM110	UD	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	2,00	91,83	183,66
02.15 E28BM120	UD	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	2,00	62,71	125,42

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02.16 E28BM140	UD	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	2,00	17,30	34,60
02.17 E28BM160	UD	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	2,00	10,39	20,78
02.18 E28PE010	UD	LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	5,00	4,21	21,05
02.19 E28PE040	UD	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	1,00	32,41	32,41
02.20 E28PE140	UD	CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 1 Cuadro de obra trifasico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A., dos de 4x32 A. y uno de 4x63 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.	1,00	265,00	265,00
02.21 E28PF025	UD	EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	3,00	56,88	170,64
02.22 E28PM120	m.	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	20,00	12,34	246,80
		Total Capítulo 02			**3.977,89**

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
03		**VARIOS**			
03.01 E28W030	UD	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	6,00	212,00	1.272,00
03.02 E28W070	UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	6,00	127,20	763,20
		Total Capítulo 03			**2.035,20**

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
04		**SEÑALIZACIÓN**			
04.01 E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	200,00	0,81	162,00
04.02 E28EB025	m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	100,00	4,94	494,00
04.03 E28EB030	UD	BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/R.D. 485/97.	10,00	4,43	44,30
04.04 E28EB040	UD	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	10,00	4,70	47,00
04.05 E28EB050	UD	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	10,00	13,28	132,80
04.06 E28EB060	UD	PIQUETA 10x30x75 cm. ROJO Y BLANCO Piqueta de mediadas 10x20x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	20,00	6,12	122,40
04.07 E28EC030	UD	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,00	2,57	10,28
04.08 E28ES015	UD	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,00	14,01	56,04
04.09 E28ES030	UD	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,00	15,19	60,76
04.10 E28ES050	UD	SEÑAL TRÁFICO BOLSA PLÁSTICO Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,00	8,36	33,44
04.11 E28ES060	UD	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	4,00	14,39	57,56
04.12 E28ES065	UD	BANDERA DE OBRA MANUAL Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	4,00	3,66	14,64
04.13 E28ES070	UD	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.	4,00	32,22	128,88
04.14 E28ES080	UD	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,00	4,26	17,04

Total Capítulo 04 ..... 1.381,14

Total presupuesto 9.836,60

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe
01	Elementos de seguridad	2.442,37
02	Instalaciones	3.977,89
03	Varios	2.035,20
04	Señalización	1.381,14

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ..... 9.836,60 €

Suma el presente presupuesto la cantidad de:
NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

Santiago de Compostela, Abril de 2015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Autor del Proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director del Proyecto	VoBo El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Jefe del Servicio de Proyectos
Fdo. Roberto Aya Duarte	Fdo. Luis Gestal Ernau	Fdo. Maria Jesús Tejada López

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 16. EXPROPIACIONES

1. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

Los criterios de expropiación vienen definidos por la legislación vigente para este tipo de obras, en este caso, Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia así como la Ley 6/2015, de 7 de agosto, por la que se modifica la Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia

2. CRITERIOS DE VALORACIÓN

La valoración de los terrenos se realizará de acuerdo con la siguiente legislación:

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana
- Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo por el que se aprueban las normas técnicas de valoración y el cuadro marco de valores de suelo y de las construcciones para determinar el valor catastral de los bienes de naturaleza urbana.
- Real Decreto 1020/1993, de 25 de junio, por el que se aprueban las normas técnicas de valoración y el cuadro marco de valores del suelo y de las construcciones para determinar el valor catastral de los bienes inmuebles de naturaleza urbana
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo

3. VALORACIÓN DEL SUELO

<u>Determinación del valor del suelo rústico</u>

La valoración del suelo que se encuentra en condición de suelo rural se realizará según lo dispuesto en el artículo 36 del Real Decreto Legislativo 7/2015, donde se establece que los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración

El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza hasta un máximo del doble en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

Se ha utilizado para la valoración del suelo rural el método de capitalización de la renta potencial, dado que es el que ofrece el mayor valor resultante.

Los terrenos se tasarán pues, mediante la capitalización de su renta potencial, calculada atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de la que sean susceptibles los terrenos conforme a la

legislación que le sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Para el cálculo del valor del suelo por capitalización de la renta, se aplicará la siguiente fórmula, según el Real Decreto 1492/2011.

$$V = \frac{R}{r}$$

Donde:
V = Valor de capitalización en euros
R = Renta anual constante en euros
r = Tipo de capitalización

Para la capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación a que se refiere el apartado 1 del artículo 36 del Real Decreto Legislativo 7/2015, se utilizará como tipo de capitalización el valor promedio de los datos anuales publicados por el Banco de España de la rentabilidad de las Obligaciones del Estado a 30 años, correspondientes a los tres años anteriores a la fecha a la que deba entenderse referida la valoración.

Así pues, se fija en r = 3,67 % que es el valor que corresponde con el promedio a los tres años anteriores a la fecha a la que deba entenderse referida la valoración.

A fin de obtener los rendimientos de los cultivos, se toma como referencia los datos obrantes en la Norma Complementaria 1/2009 publicada por la Consellería do Medio Rural, en aplicación de la Orden de 10 de mayo de 2007 para la “Mejora de la eficacia y sustentabilidad de las explotaciones” y para la incorporación de nuevos activos agrarios, que en su Disposición última faculta el establecimiento de márgenes brutos de las principales actividades productivas de las explotaciones gallegas.

Los datos extraídos de dicha norma se completan con las explotaciones agrícolas predominantes para calcular la renta anual.

Tipo de cultivo	%	PB	GV	Margen Bruto	Ri	RT
Maíz	40,00	1.442,43	390,66	1.051,77	736,24	294,50
Patata	20,00	2.404,05	1.051,77	1.352,28	946,60	189,32
Forrajeros	25,00	649,09	84,14	564,95	395,47	98,87
Viñedo Rías Baixas	15,00	9.465,94	1.923,24	7.542,70	5.279,89	791,98
						1.374,67

La renta anual resultante R = 1.374,67 €/ha.

Aplicando el tipo r = 3,67 %, el valor de la tierra por capitalización de la renta (V) será de:

V = 1.618,89 / 0,0367 = 37.456,95 €/ha.
Lo cual equivale a un precio unitario medio para las fincas de 3,75 €/m2

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 23 de la ley, el valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza hasta un máximo del doble en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

Según el artículo nº 17 del Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo, en donde se estima el factor de corrección por localización, se tiene:

$$Vf = V \times Fl$$

Donde:

Vf = Valor final del suelo, en €/m2.
V = Valor de capitalización de la renta de la explotación, en €/m2.
Fl = Factor global de localización = u1 x u2 x u3.

El factor global de localización, deberá obtenerse del producto de los tres factores de corrección que se mencionan a continuación y no podrá ser superior a dos.

- Por accesibilidad a núcleos de población, u1.
- Por accesibilidad a centros de actividad económica, u2.
- Por ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, u3.

u1 = 1 + [P1 + P2/3] x (1/1.000.000) = 1 + [500 + 400.000/3] x (1/1.000.000) = 1,13
u2 = 1,6 x 0,01d = 1,6 x 0,01 x (51,4) = 1,09
u3 = 1,1 + 0,1 x (p+t) = 1,10

Fl = 1,13 x 1,09 x 1,10 = 1,35
Vf = 3,75 * 1,35 = 5,06 €/m2

Para la presente valoración, se adopta un valor para el Suelo Rústico de 5,06 €/m2, el cual se ha contrastado con el de los terrenos cuyos valores de mercado se conocen a los efectos de fijar un valor más objetivo. Para ello se ha realizado un análisis de mercado de terrenos ubicados en suelo rústico próximos a la actuación programada con el resultado que se detalla a continuación:

Número	Terreno (m2)	Precio (€)	Anunciante	€/m2 suelo	Clasif. Suelo	Referencia
1	780	1.890	tucasa	2	SR	Pancenteo
2	101.000	500.000	tucasa	5	SR	Pancenteo

Determinación del valor del suelo urbanizado

Las fincas que se encuentran dentro del ámbito del Suelo de Núcleo Rural se encuentran en situación de suelo urbanizado por estar integrada de forma legal y efectiva en la red de dotaciones y servicio propios de los núcleos de población.

Se entiende que así ocurre porque las parcelas cuentan con servicios urbanos como acceso directo por vía pública, alumbrado, red eléctrica y de telefonía y puede llegar a contar con el resto de los servicios y dotaciones básicas sin otras obras que las de conexión a las instalaciones ya en funcionamiento como son la acometida a la red de agua potable y red de saneamiento.

Así pues, determinada la situación básica del suelo expropiado como Suelo Urbanizado, tanto por su condición de Suelo de Núcleo Rural como por encontrarse efectivamente urbanizado o integrado de forma legal y efectiva en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población, la valoración del terreno se realizará de conformidad con el Artículo 37 del TRLS. De acuerdo con el apartado b) del citado artículo 37, el valor del suelo se determinará por el Método Residual Estático.

De conformidad con el artículo 22 del Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo, la valoración del suelo urbanizado no edificado será:

$$VS = \sum Ei \ x \ VRSi$$

Donde:

VS = Valor del suelo urbanizado no edificado, en euros por metro cuadrado de suelo.

Ei = Edificabilidad correspondiente a cada uno de los usos considerados, en metros cuadrados edificables por metro cuadrado de suelo.

VRSi = Valor de repercusión del suelo de cada uno de los usos considerados, en euros por metro cuadrado edificable.

Los valores de repercusión del suelo de cada uno de los usos considerados, se determinarán por el método residual estático de acuerdo con la siguiente expresión:

$$VRS = \frac{Vv}{K} - Vc$$

Donde:

VRS = Valor de repercusión del suelo en euros por metro cuadrado edificable del uso considerado.

Vv = Valor en venta del metro cuadrado de edificación del uso considerado del producto inmobiliario acabado, calculado sobre la base de un estudio de mercado estadísticamente significativo, en euros por metro cuadrado edificable.

K = Coeficiente que pondera la totalidad de los gastos generales, incluidos los de financiación, gestión y promoción, así como el beneficio empresarial normal de la actividad de promoción inmobiliaria necesaria para la materialización de la edificabilidad.

Dicho coeficiente K, que tendrá con carácter general un valor de 1,40, podrá ser reducido o aumentado de acuerdo con los siguientes criterios:

- Podrá reducirse hasta un mínimo de 1,20 en el caso de terrenos en situación de urbanizado destinados a la construcción de viviendas unifamiliares en municipios con escasa dinámica inmobiliaria, viviendas sujetas a un régimen de protección que fije valores máximos de venta que se aparten de manera sustancial de los valores medios del mercado residencial, naves industriales u otras edificaciones vinculadas a explotaciones económicas, en razón de factores objetivos que justifiquen la reducción del componente de gastos generales como son la calidad y la tipología edificatoria, así como una menor dinámica del mercado inmobiliario en la zona.
- Podrá aumentarse hasta un máximo de 1,50 en el caso de terrenos en situación de urbanizado destinados a promociones que en razón de factores objetivos como puedan ser, la extraordinaria localización, la fuerte dinámica inmobiliaria, la alta calidad de la tipología edificatoria, el plazo previsto de comercialización, el riesgo previsible, u otras características de la promoción, justifiquen la aplicación de un mayor componente de gastos generales.

Vc = Valor de la construcción en euros por metro cuadrado edificable del uso considerado. Será el resultado de sumar los costes de ejecución material de la obra, los gastos generales y el beneficio industrial del constructor, el importe de los tributos que gravan la construcción, los honorarios profesionales por proyectos y dirección de las obras y otros gastos necesarios para la construcción del inmueble.

Todos los valores deberán estar referidos a la fecha que corresponda según el objeto de la valoración en los términos establecidos en el apartado 2 del artículo 34 del texto refundido de la Ley de Suelo.

Los datos obtenidos son los siguientes:

Vv = 1222,6 €/m2 según los datos aportados por el Ministerio de Fomento para el 1º trimestre del 2016 para precios de la vivienda libre en la provincia de Pontevedra, que se corresponden básicamente con las condiciones de mercado de la zona, tal y como se contrasta con los valores de los bienes inmuebles obtenidos del estudio de mercado obtenidos:

Número	Terreno (m2)	Edificación (m)	Precio (€)	Anunciante	€/m2 edificados	Referencia
1	2.400	250	250.000	Fotocasa	1.000	Ep-3302, 10
2	-	176	66.000	Fotocasa	375	Chalet en DE MEDAS 11
3	-	72	13.200	Fotocasa	183	Chalet en O Rosal

4	-	196	205.500	Fotocasa	1.048	Chalet en DE MIRANXE
5	-	121	66.000	Fotocasa	545	Chalet en O Rosal
6	620	185	205.500	Fotocasa	1.111	Chalet en PO 353
7	610	183	205.500	Fotocasa	1.123	Chalet en O Rosal ,El Rosal

K = 1,40

Vc = 800 €/m2

VRS = 1222,6/1,4 – 800 = 73,28

Así pues, el valor residual unitario del suelo resulta ser de:

VS = 0,4 x 73,28 = 29,31 €/m2

Para la presente valoración, se adopta un valor para el Suelo de Núcleo Rural de 29,31 €/m2.

El valor así obtenido se ha contrastado con el terrenos cuyos valores de mercado se conocen a los efectos de fijar un valor más objetivo. Para ello se ha realizado un Análisis de Mercado de solares ubicados en suelo de Núcleo Rural, próximos a la actuación programada con el resultado que se detalla a continuación:

Número	Terreno (m2)	Precio (€)	Anunciante	€/m2 suelo	Clasif. Suelo	Referencia
1	606	9.965	tucasa	16	SNR	Pancenteo
2	5.000	120.000	tucasa	24	SNR	Fornelos
3	1.400	69.000	tucasa	49	SNR	Ctra. Cementerio
4	3.625	42.000	tucasa	12	SNR	Tamuxe

4. PLANTACIONES, OBRAS E INSTALACIONES

Como criterio general para la valoración de otras construcciones como galpones, casetas, cierres de fincas, pozos, etc. se ha empleado la Base de Datos de la Construcción de Galicia.

5. INDEMNIZACIONES POR RÁPIDA OCUPACIÓN

Se Fija el importe de las indemnizaciones por rápida ocupación en aplicación del artículo 52.5 de la Ley, del 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa: "la Administración fijará las cifras de indemnización por el importe de los perjuicios derivados de la rapidez de ocupación, tales como mudanzas, pérdidas de cosecha y otras igualmente justificadas"

Presupuesto

Basándose en lo expuesto anteriormente y del resultado de las mediciones efectuadas, se obtienen las siguientes valoraciones:

CONCEPTO	€/UD	MEDICIONES	IMPORTE (€)
M2 TERRENO URBANIZABLE (S. NÚCLEO RURAL)	29,31	9.036	264.845,16
M2 TERRENO NO URBANIZABLE (RÚSTICO)	5,06	393	1.988,58
ML CIERRE BALAUSTRADA DE FORJA	80	32	2.560,00
ML CIERRE BLOQUE	24	226	5.424,00
ML CIERRE POSTES Y MALLA	12	103	1.236,00
ML CIERRE HORMIGÓN PINTADO	67	0	0,00
ML CIERRE BLOQUE PINTADO	34	81	2.754,00
ML CIERRE MAMPOSTERIA	95	141	13.395,00
ML CIERRE PIEDRA	40	47	1.880,00
ML CIERRE VERJA METÁLICA	41	0	0,00
M2 CONSTRUCCIÓN INVERNADERO	80	0	0,00
ML SETO	15	32	480,00
UNIDAD TRASLADO PORTALES	180	10	1.800,00
UNIDAD TRASLADO DE CONTADORES	180	2	360,00
		TOTAL	**296.722,74**
		5% premio afección	14.836,14
		TOTAL EXPROPIACIONES (€)	**311.558,88**

Asciende, por tanto, la valoración estimada de las expropiaciones a realizar a la expresada cantidad de: **Trescientos once mil quinientos cincuenta y ocho euros con ochenta y ocho céntimos (311.558,88 €).**

Se presenta a continuación una relación valorada completa de las expropiaciones necesarias debido a la ejecución de las obras.

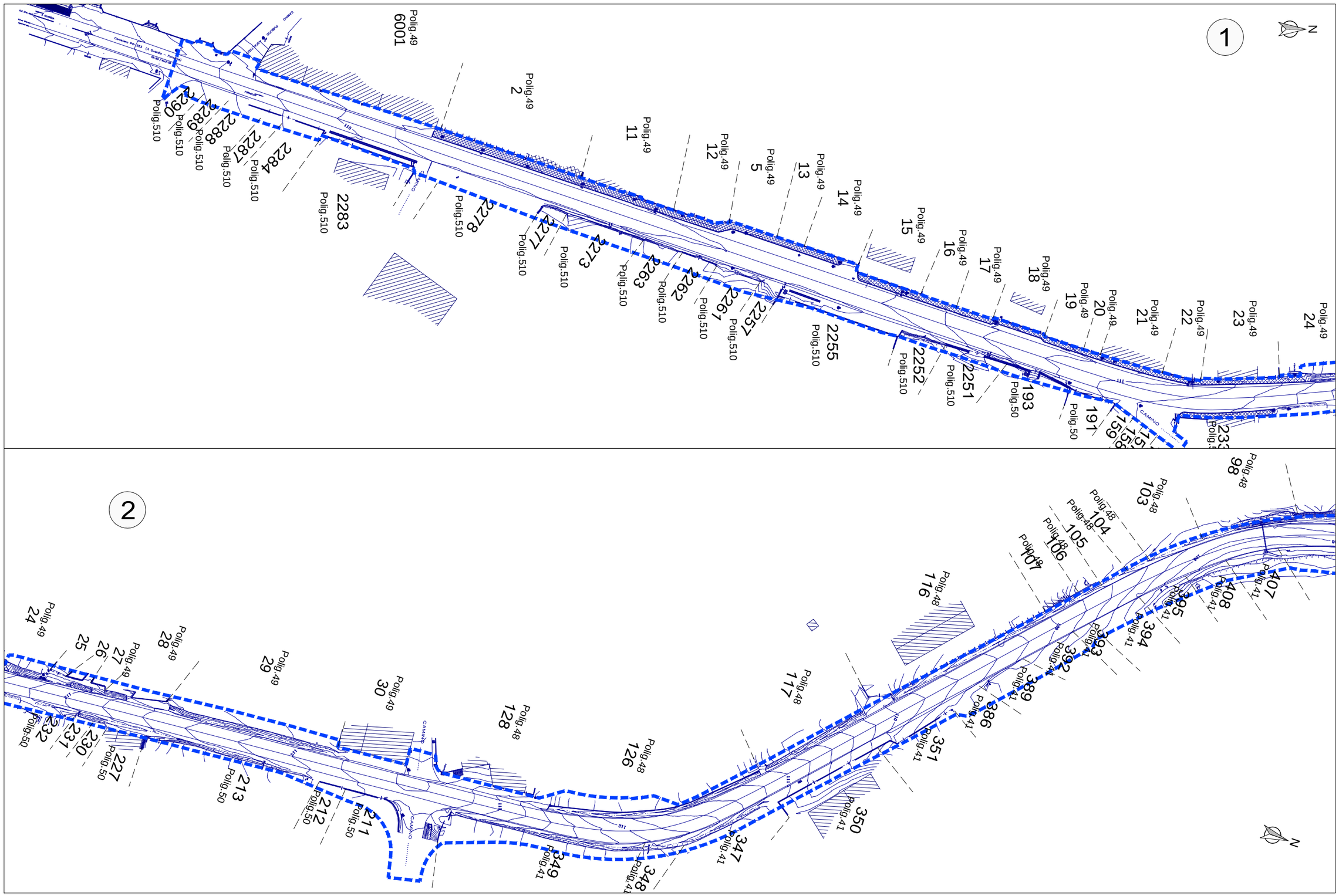
Nº DE POLIGONO Y PARCELA DE CATASTRO		NOMBRE	APELLIDOS	DOMICILIO Y TELEFONO	D.N.I.	SUP. SNR (m2)	TIPO DE TERRENO	CIERRE BALAUST FORJA (ML)	CIERRE BLOQUE (ML)	CIERRE POSTES MALLA (ML)	CIERRE HORMIGON PINTADO (ML)	CIERRE BLOQUE PINTADO (ML)	CIERRE MAMPOSTERIA (ML)	CIERRE PIEDRA (ML)	CIERRE VERJA METALICA (ML)	INVERNADERO (M2)	SETO (ML)	TRAS PORTALES (UD)	TRAS CONTADOR (UD)
M. IZQ.																			
49	24	ARGENTINA	RODRIGUEZ ALVAREZ	BO PANCENTENO	35909712T	26	SNR		2										
49	25	M CONCEPCION	VICENTE OTERO	LG PANCENTENO 22 PI:CS	76893435L	12	SNR												
49	26	OVIDIO	PORTELA MARTINEZ	CL JOSE M SEXTO GANDARA (36780) A GUARDA	34887204E	15	SNR		10										
49	27	OVIDIO	PORTELA MARTINEZ	CL JOSE M SEXTO GANDARA (36780) A GUARDA	34887204E	12	SNR		6										
49	28	EN INVESTIGACION		PZ CALVARIO 1 Es:1 PL:00 Pt:01		40	SNR												
49	29	JOSE	MARTINEZ SANCHEZ	BO S.MIGUEL DE TABAGON - MORAN 30	35807834P	147	SNR												
48	126	GENEROSA	OTERO RODRIGUEZ	CL TRAVESIA PPAL. PANCENTENO 12	35807504T	166	SNR		60										
48	117	GENEROSA	OTERO RODRIGUEZ	CL TRAVESIA PPAL. PANCENTENO 13	35807504T	32	SNR												
48	80	MARIA ISABEL	RODRIGUEZ ALVAREZ	CL PROBA 17 (36780) A GUARDA	5810813C	96	SNR												
48	62	JOSE	REVELLA GUERREIRO	BO PINTAN 27	35804687N	7	SNR												
48	60	CELSO	DOMINGUE GONZALEZ (HEREDEROS DE)	BO CASELAS	35807222V	25	SNR												
48	990	SERAFIN	VICENTE ALVAREZ	LG PANCENTEO 34 PI:1 Pt:DR	35557730Y	6	SNR												
48	47	JOSE M	VICENTE MATINEZ	RU SORREJO - PANCENTEO 66	34886786H	14	SNR												
48	43	ARACELI	RODRIGUEZ VICENTE	LG PANCENTENO	35803430C	3	SNR												
48	44	DOLORES	PEREZ	LG O ROSAL Es:1 Pl:00 Pt:01		7	SNR												
48	38	JOSE MANUEL	VICENTE FERREIRA	TR PRINCIPAL - A FECHA 34	35561996V	17	SNR												
48	32	AIDA	LORENZO GONZALEZ	LG PANCENTENO 5	35807221Q	29	SNR												
48	31	ARMAN ALFONSO	SANTISIMA TRINIDAD	CL MONTERO RIOS 68 PI:3 Pt:D (27002) LUGO	33720522S	9	SNR												
48	30	FERNANDO	RODRIGUEZ PORTELA	LG CASTRO 97 (36780) A GUARDA	34886885W	27	SNR												
48	24	FE	ALVAREZ RODRIGUEZ (HEREDEROS DE)	CL JOSE M ANDREINI 1 (36780) A GUARDA	35798168W	36	SNR												
48	23	FELICITA	RODRIGUEZ RODRIGUEZ	LG PANCENTENO 27	35802150M	18	SNR												
48	20	LEONOR	VICENTE MARTINEZ	LG VALDEMIÑOTOS 6	35808967Z	5	SNR												
48	1	JUANA	PEREZ MARTINEZ	LG PANCENTENO 2	35806319B	5	SNR												
48	2	ANSELMO	SOBRINO	LG O ROSAL Es:1 Pl:00 Pt:01		3	SNR												
48	3	DOLORES	RIVERO GONZALEZ (HEREDEROS DE)	LG TRAV. PRINCIPAL PANCENTEO 40 PI:CS	35803232Y	6	SNR												
48	4	JOSE	ALVAREZ FERNANDEZ	CL FECHA PANCENTENO	35809002Z	7	SNR												
48	5	JESUS	BARBOSA FRANCO	CL LA CAL 149 (36780) A GUARDA	35809253R	11	SNR												
509	1818	MARIA	ALFONSO SOBRINO	AV FRAGOSO 81 PI:6 Pt:C (36210) VIGO	12963639B	211	SNR												
509	1817	BIENVENIDA	VICENTE ARMAN	CL FECHA 1	35802170W	136	SNR		4										
509	1816	ROSA CANDIDA	MARTINEZ RODRIGUEZ (HEREDEROS DE)	CL VALDEMIÑOTOS	35809084Q	78	SNR		6										

Nº DE POLIGONO Y PARCELA DE CATASTRO		NOMBRE	APELLIDOS	DOMICILIO Y TELEFONO	D.N.I.	SUP. SNR (m2)	TIPO DE TERRENO	CIERRE BALAUST FORJA (ML)	CIERRE BLOQUE (ML)	CIERRE POSTES MALLA (ML)	CIERRE HORMIGON PINTADO (ML)	CIERRE BLOQUE PINTADO (ML)	CIERRE MAMPOSTERIA (ML)	CIERRE PIEDRA (ML)	CIERRE VERJA METALICA (ML)	INVERNADERO (M2)	SETO (ML)	TRAS PORTALES (UD)	TRAS CONTADOR (UD)
45	**1**	GUILLERMO	RODRIGUEZ SOBRINO	LG CACHADA 17	34886514E	5	SNR						5						
45	**71**	CELESTINO	ALVAREZ ALVAREZ	LG PINTAN 28 Pl:CS (36789) A GUARDA	35806607T	165	SNR						17						
45	**84**	ENRIQUE	MARTINEZ VALLADARES	LG MARZAN	35803882N	154	SNR												
44	**1**	BENITO	RODRIGUEZ ALVAREZ (HEREDEROS DE)	PQ MARZAN	35805939E	45	SNR										18		1
44	**2**	FLORENCIO	VICENTE MARTINEZ	RU TRAV PRINCIPAL - MARZAN 28	35804523D	90	SNR							37				3	
44	**3**	MARTINA	VICENTE MARTINEZ	CL MARZAN 9	35807481T	41	SNR		27									3	
44	**5**	BENITO	RODRIGUEZ ALVAREZ (HEREDEROS DE)	PQ MARZAN	35805939E	75	SNR		30										
44	**50**	VICENTE	RODRIGUEZ CARBALLO	LG CUNCHADA	34885337H	67	SNR						19						
44	**51**	JESUS	GONZALEZ VICENTE	LG CACHADA	34885992Y	14	SNR						9						
44	**53**	REMIGIO	SILVA CERQUEIRA	BO MEDAS 6	35808565A	64	SNR												
44	**54**	M CARMEN	FERNANDEZ SOBRINO	BO MARZAN 35	35551902C	81	SNR										14		1
44	**55**	RAFAEL	ESTEVEZ RODRIGUEZ	CL DE ABAIXO - SAN XOAN DE TAB	35810537C	27	SNR												
44	**56**	ARMAN JUAN	SATISIMA TRINIDAD	BO CASELAS 40	35803956V	168	SNR												
44	**58**	ELOY	VICENTE ALONSO	LG MARZAN 67	35810739S	68	SNR												
44	**66**	JOSE	RODRIGUEZ ALVAREZ	BO CUNCHADA 28 Pt:C	35808965N	70	SNR												
44	**183**	JOSE BENITO	RIVERO DORADO (HEREDEROS DE)	LG NOVAS MIRANGE	35804048V	34	SNR												
44	**76**	JUANA	GOMEZ FLORES	LG MARZAN	35804172A	60	SNR		4	28									
508	**1657**	JULIO	RODRIGUEZ DIEGO	BO MARZAN 8	35804815W	44	SNR		57										
508	**1659**	JUANA	GOMEZ FLORES	LG MARZAN	35804172A	64	SNR												
508	**1661**	MARTINA	FLORES PEREZ	CL REPUBLICA DOMINICANA 14 Pl:2 (36780) A GUARDA	35806696C	47	SNR												
508	**1662**	FLORINDO	ALVAREZ PEREZ	BO MIRANXE NOVAS 1	35803911H	30	SNR												
508	**1663**	JOSE	FLORES COSTAS (HEREDEROS DE)	LG MARZAN 4	35804626C	104	SNR												
508	**1664**	BENIGNO	FLORES DORADO (HEREDEROS DE)	LG NOVAS PARADA	35804060Y	47	SNR												
508	**11665**	ENRIQUE	FLORES SOUSA	LG CACHADA	35810576J	13	SNR												
508	**21665**	ELISEA	FLORES SOUSA	BO NOVAS - ROTEA 33	34885977Z	63	SNR												
508	**1666**	MARIA	RODRIGUEZ RODRIGUEZ	LG MARZAN 58	35807478C	34	SNR												
508	**1722**	FLORINDO	ALVAREZ PEREZ	BO MIRANXE NOVAS 1	35803911H	107	SNR												
508	**1721**	FRANCISCO	DORADO PEREZ (HEREDEROS DE)	LG NOVAS ROTEA 16	35804653R	99	SNR												
508	**1720**	FLORINDO	ALVAREZ PEREZ	BO MIRANXE NOVAS 1	35803911H	217	SNR												
508	**1719**	MANUEL	GOMEZ RODRIGUEZ (HEREDEROS DE)	LG NOVAS	35804558K	213	SNR			35									
508	**1718**	RUFINA	RIVERO TRIGO	BO MIRANXE 54	35806705Y	156	SNR					37							

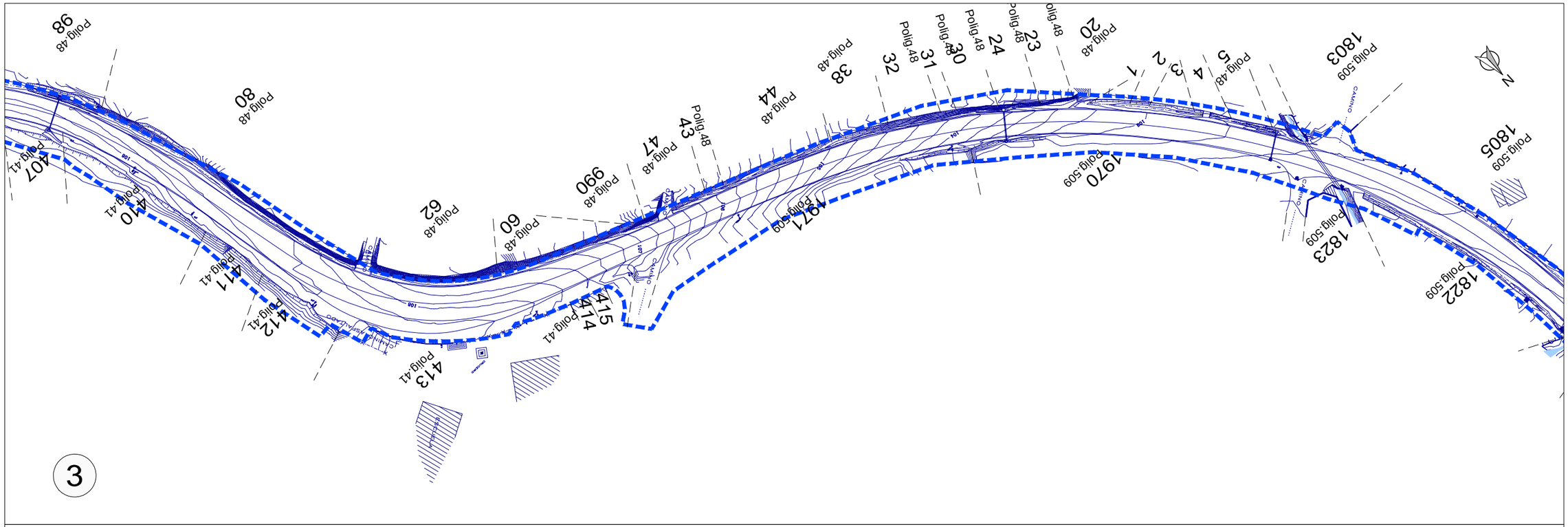
Nº DE POLIGONO Y PARCELA DE CATASTRO		NOMBRE	APELLIDOS	DOMICILIO Y TELEFONO	D.N.I.	SUP. SNR (m2)	TIPO DE TERRENO	CIERRE BALAUST FORJA (ML)	CIERRE BLOQUE (ML)	CIERRE POSTES MALLA (ML)	CIERRE HORMIGON PINTADO (ML)	CIERRE BLOQUE PINTADO (ML)	CIERRE MAMPOSTERIA (ML)	CIERRE PIEDRA (ML)	CIERRE VERJA METALICA (ML)	INVERNADERO (M2)	SETO (ML)	TRAS PORTALES (UD)	TRAS CONTADOR (UD)
508	**1713**	ESTELA	GONZALEZ RIVERO	LG BARROSO NOVAS 8	35553915D	81	SNR												
42	**113**	SEGUNDO	ALVAREZ RODRIGUEZ	CL ANTONIO MACHADO 1 Pl:04 Pt:A2 (07800) EIVISSA ILLES BALEARS	35551420K	52	SNR												
42	**110**	SEGUNDO	ALVAREZ RODRIGUEZ	CL ANTONIO MACHADO 1 Pl:04 Pt:A2 (07800) EIVISSA ILLES BALEARS	35551420K	35	SNR												
42	**109**	JOSE	GOMEZ RODRIGUEZ	LG O ROSAL Es:1 Pl:00 Pt:01		60	SNR												
42	**108**	SEGUNDO	ALVAREZ RODRIGUEZ	CL ANTONIO MACHADO 1 Pl:04 Pt:A2 (07800) EIVISSA ILLES BALEARS	35551420K	70	SNR												
42	**111**	CARMEN	OTERO GONZALEZ (HEREDEROS DE)	CL ARENAL 68 Pl:5 Pt:B (36201) VIGO	35804142L	32	SNR												
42	**112**	RAFAEL	DORADO RODRIGUEZ	CL RODA 93 (36780) A GUARDA	35810595D	54	SNR												
508	**11706**	JOSE	RODRIGUEZ ALONSO (HEREDEROS DE)	BO MIRANGE	35802575Q	154	SNR			40									
M. DRCH.																			
510	**2290**	FLORINDO	ALVAREZ MARTINEZ (HEREDEROS DE)	LG PANCENTENO 38	35809981Q	17	SNR												
510	**2289**	JOSE	MARTINEZ MARTINEZ	LG O ROSAL		32	SNR												
510	**2288**	MANUEL	MARTINEZ PEREZ	PZ ANTONIO FERNANDEZ GOYAN 1 Pl:CS (36740) TOMIÑO	27773901K	46	SNR						6						
510	**2287**	MARIA DOLORES	MARTINEZ RIVERO	RU PONTEVEDRA 1 Pl:01 Pt:C (36780) A GUARDA	34886558C	20	SNR						6						
510	**2284**	JUAN	MARTINEZ MARTINEZ	LG TRAV. PRINCIPAL PANCENTEO 40	35802309A	39	SNR						12						
510	**2278**	MANUEL	PEREZ PORTELA (HEREDEROS DE)	LG PANCENTENO	35806249X	145	SNR												
510	**2277**	GENEROSA	OTERO RODRIGUEZ	CL TRAVESIA PPAL PANCENTENO 12	35807504T	36	SNR												
510	**2273**	MARIA LUZ	RODRIGUEZ RIVERO	LG PANCENTENO	34887088K	93	SNR						21						
510	**2263**	FELICITA	RODRIGUEZ RODRIGUEZ	LG PANCENTENO 27	35802150M	53	SNR												
510	**2262**	SERAFIN	DORNA VICENTE	LG PANCENTENO	34886005L	50	SNR							10					
510	**2261**	BERNANDO	RODRIGUEZ VICENTE	CL MANZANA 1 Pt:5 (0781) FORMENTERA (ILLES BALEARS)	35807382Q	61	SNR												
510	**2257**	MARIA ISABEL	RODRIGUEZ ALVAREZ	CL PROBA 17 (36780) A GUARDA	35810813C	27	SNR												
510	**2252**	ROSA	SANCHEZ VICENTE (HEREDEROS DE)	BO PANCENTENO 13	35802850S	33	SNR												
510	**2251**	DOMITILA	MARTINEZ GONZALEZ (HEREDEROS DE)	LG PANCENTENO 24	35803066R	44	SNR						12						
50	**193**	ALCIDES	ALVAREZ MARTINEZ	CL PADARNELA 13 Pl:CS (36309) BAIONA	35807062H	46	SNR						16						
50	**191**	BENANCIO	RODRIGUEZ OTERO	LG PANCENTENO 27	35804322S	12	SNR												
50	**233**	MANUEL	MARTINEZ RODRIGUEZ (+1)	LG PANCENTENO 10	35802666S	12	SNR												
50	**232**	DOMITILA	MARTINEZ GONZALEZ (HEREDEROS DE)	LG PANCENTENO 24	35803066R	8	SNR												
50	**231**	ROSA	SANCHEZ VICENTE (HEREDEROS DE)	BO PANCENTENO 13	35802850S	5	SNR												
50	**230**	ENRIQUE	FERNANDEZ	LG O ROSAL Es:1 Pl:00 Pt:01		2	SNR												

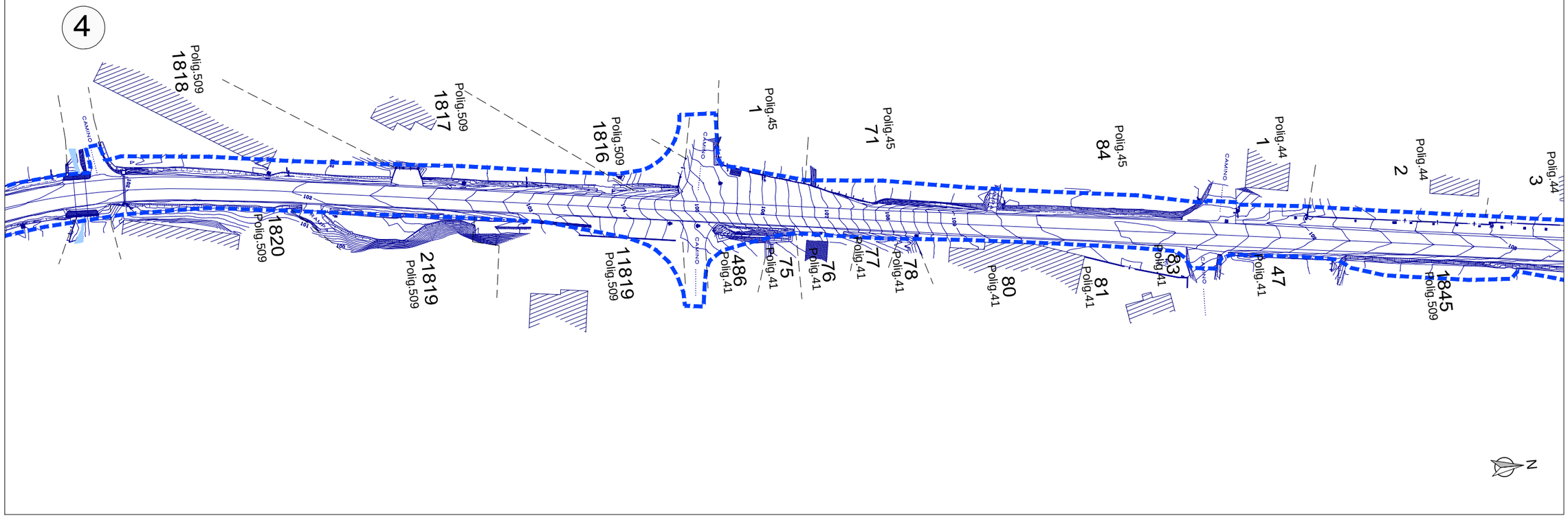
Nº DE POLIGONO Y PARCELA DE CATASTRO		NOMBRE	APELLIDOS	DOMICILIO Y TELEFONO	D.N.I.	SUP. SNR (m2)	TIPO DE TERRENO	CIERRE BALAUST FORJA (ML)	CIERRE BLOQUE (ML)	CIERRE POSTES MALLA (ML)	CIERRE HORMIGON PINTADO (ML)	CIERRE BLOQUE PINTADO (ML)	CIERRE MAMPOSTERIA (ML)	CIERRE PIEDRA (ML)	CIERRE VERJA METALICA (ML)	INVERNADERO (M2)	SETO (ML)	TRAS PORTALES (UD)	TRAS CONTADOR (UD)
50	213	MANUEL	VICENTE ALVAREZ	CL LIRIO 17 Pt:J (13004) CIUDAD REAL	35556228E	46	SNR												
50	212	FELICITA	RODRIGUEZ RODRIGUEZ	LG PANCENTEENO 27	35802150M	7	SNR						6						
50	211	CONSUELO	PORTELA ARMAN	LG PANCENTENO 10	35803053B	102	SNR						12						
41	349	LUIS	FERREIRO MARTINEZ	PS SAUCES 7 Pt:1 (28668) BOADILLA DEL MONTE (MADRID)	00477893E	226	SNR												
41	348	DOMITILA	MARTINEZ GONZALEZ (HEREDEROS DE)	LG PANCENTENO 24	35803066R	22	SNR												
41	347	GEMEROSA	OTERO RODRIGUEZ	CL TRAVESIA PPAL PANCENTENO 12	35807504T	61	SNR												
41	350	CONCEPCION	RIVEIRO ALVAREZ	CL IBIZA 14 Es:1 Pl:CT Pt:IZ (28009) MADRID	00019355N	59	SNR	32				32						2	
41	351	LUIS	RIVEIRO ALVAREZ	LG PANCENTENO 17	35802578L	34	SNR					12						2	
41	386	MANUEL	FERNANDEZ EXPOSITO	PQ CRUCES 23 Es:CS	35802365J	53	SNR												
41	389	ANTONIO	ALVAREZ GONZALEZ	LG PANCENTENO 28	35809194B	97	SNR												
41	392	EN INVESTIGACION		PZ CALVARIO O ROSAL 1 Es:1 Pl:00 Pt:01		95	SNR												
41	393	AURORA	DOMINGUEZ RODRIGUEZ	LG SANDIAN 2	35802752D	28	SNR												
41	394	MARIA DEL CARMEN	RODRIGUEZ RODRIGUEZ	RU MARIN 9 Pl:03 Pt:D (36209) VIGO	35807511F	77	SNR												
41	395	RAFAEL	RODRIGUEZ RODRIGUEZ	AV FRANCISCO LOMBA TRIGO 10 (36789) A GUARDA	35807301G	76	SNR												
41	408	GENEROSA	OTERO RODRIGUEZ	CL TRAVESIA PPAL PANCENTENO 12	35807504T	65	SR												
41	407	GENEROSA	OTERO RODRIGUEZ	CL TRAVESIA PPAL PANCENTENO 13	35807504T	85	SR												
41	410	TERESA	GONZALEZ LORENZO	LG PANCENTEO 37	35806667Z	234	SR												
41	411	LUCIA	MARTINEZ GONZALEZ (HEREDEROS DE)	CL LA CAL 147 (36780) A GUARDA	35800297S	74	SNR												
41	412	ELISA	SEXTO	MN SEVILLA		88	SNR												
509	1971	MANUEL	SOBRINO SOBRINO	CL DIEGO A. GONZALEZ 19 (36780) A GUARDA	35809405S	425	SNR												
509	1970	JOSEFA	VICENTE GONZALEZ	LG MARZAN 22	35801962R	241	SNR												
509	1822	JOSE MANUEL	VICENTE ARMAN	BO A FECHA 32	35804147R	83	SNR												
509	1820	MARIA	ALFONSO SOBRINO	AV FRAGOSO 81 Pl:6 Pt:C (36210) VIGO	12963639B	53	SNR												
509	11819	AURORA	RODRIGUEZ ALONSO	LG MARZAN 14	34886685D	51	SNR		11										
41	486	FLORENCIO	VICENTE IGLESIAS	BO CACHADA 1	34885428V	49	SNR												
509	1845	MARIA MERCEDES	SOBRINO VICENTE	BO NOVAS MIRANXE 20	35809030P	375	SNR												
40	878	EDELMIRO	ALONSO NUÑEZ (HEREDEROS DE)	LG NOVAS	35801694D	74	SNR												
40	879	JOSE	CORREA RODRIGUEZ	LG O ROSAL Es:1 Pl:00 Pt:01		52	SNR												
40	880	EN INVESTIGACION		PZ CALVARIO O ROSAL 1 Es:1 Pl:00 Pt:01		30	SNR												
40	881	EN INVESTIGACION		PZ CALVARIO O ROSAL 1 Es:1 Pl:00 Pt:01		16	SNR												
40	882	MARIO MANUEL	SOBRINO RODRIGUEZ (HEREDEROS DE)	LG MARZAN	35807283D	21	SNR												

Nº DE POLIGONO Y PARCELA DE CATASTRO		NOMBRE	APELLIDOS	DOMICILIO Y TELEFONO	D.N.I.	SUP. SNR (m2)	TIPO DE TERRENO	CIERRE BALAUST FORJA (ML)	CIERRE BLOQUE (ML)	CIERRE POSTES MALLA (ML)	CIERRE HORMIGON PINTADO (ML)	CIERRE BLOQUE PINTADO (ML)	CIERRE MAMPOSTERIA (ML)	CIERRE PIEDRA (ML)	CIERRE VERJA METALICA (ML)	INVERNADERO (M2)	SETO (ML)	TRAS PORTALES (UD)	TRAS CONTADOR (UD)
40	**883**	ROSARIO	SOBRINO RODRIGUEZ	LG MARZAN	35803109K	46	SNR												
40	**884**	LUISA CONSOLACION	SOBRINO RODRIGUEZ	BO MARZAN 10	35803110E	49	SNR												
40	**885**	MARIO MANUEL	SOBRINO RODRIGUEZ (HEREDEROS DE)	LG MARZAN	35807283D	53	SNR												
40	**887**	BENEDICTO	RODRIGUEZ PEREZ	LG SANDIAN 3	35807197S	45	SNR												
40	**889**	M CARMEN	FERNANDEZ SOBRINO	BO MARZAN 35	35551902C	121	SNR												
40	**892**	FLORENCIO	VICENTE IGLESIAS	BO CACHADA 1	34885428V	89	SNR												
40	**893**	ELOY	VICENTE ALONSO	LG MARZAN 67	35810739S	33	SNR												
40	**894**	JOSE BENITO	RIVERO DORADO (HEREDEROS DE)	LG NOVAS MIRANGE	35804048V	16	SNR												
508	**1773**	JOSE MANUEL	RODRIGUEZ GOMEZ	LG 4 TRANSV IZQUIERDA MARZAN 10	34885410E	128	SNR												
508	**1772**	JOSE	FLORES COSTAS (HEREDEROS DE)	LG MARZAN 4	35804626C	8	SNR		9										
508	**1771**	EXC HNOS PEREZ SL		RU GALICIA 17 Pl:02 Pt:A (36780) A GUARDA	B36469724	315	SNR												
508	**5622**	COMUNIDAD DE VECINOS AYUNTAMIENTO ROSAL		LG ROSAL Es:1 Pl:00 Pt:01		42	SNR												
40	**1**	COMUNIDAD DE VECINOS AYUNTAMIENTO ROSAL		LG O ROSAL Es:1 Pl:00 Pt:01		153	SNR												
40	**8**	MARIA VISTORIA	VICENTE PORTELA	TR PRINCIPAL CARRASCAL 29	76894018G	122	SNR												
40	**9**	JOSE	RODRIGUEZ FERNANDEZ (HEREDEROS DE)	LG MARTIN	35807578M	36	SNR												
40	**10**	ODILA	TREINTA LORENZO	LG TRV DCHA VISO EIDOS 17	35805904X	45	SNR												
40	**11**	SALUD	ALFONSO ARMAN	LG MIRANXE	35801657H	27	SNR												
40	**12**	MARIA MERCEDES	ALVAREZ ACAL	CL LORENZO DE LA CARRERA 21 (36300) BAIONA	35806665N	31	SNR												
40	**13**	JOSE	CORREA RODRIGUEZ	LG NOVAS ROTEA	35807258F	41	SNR												
40	**16**	INDALECIO	DORNA FLORES	CL NOVAS MIRANXE 11	35810740Q	21	SNR												
40	**17**	SERAFIN	FLORES CERQUEIRA	BO MEDAS NOVAS 46	34887226K	18	SNR												
TOTALES						9.429		32	226	103	0	81	141	47	0	0	32	10	2

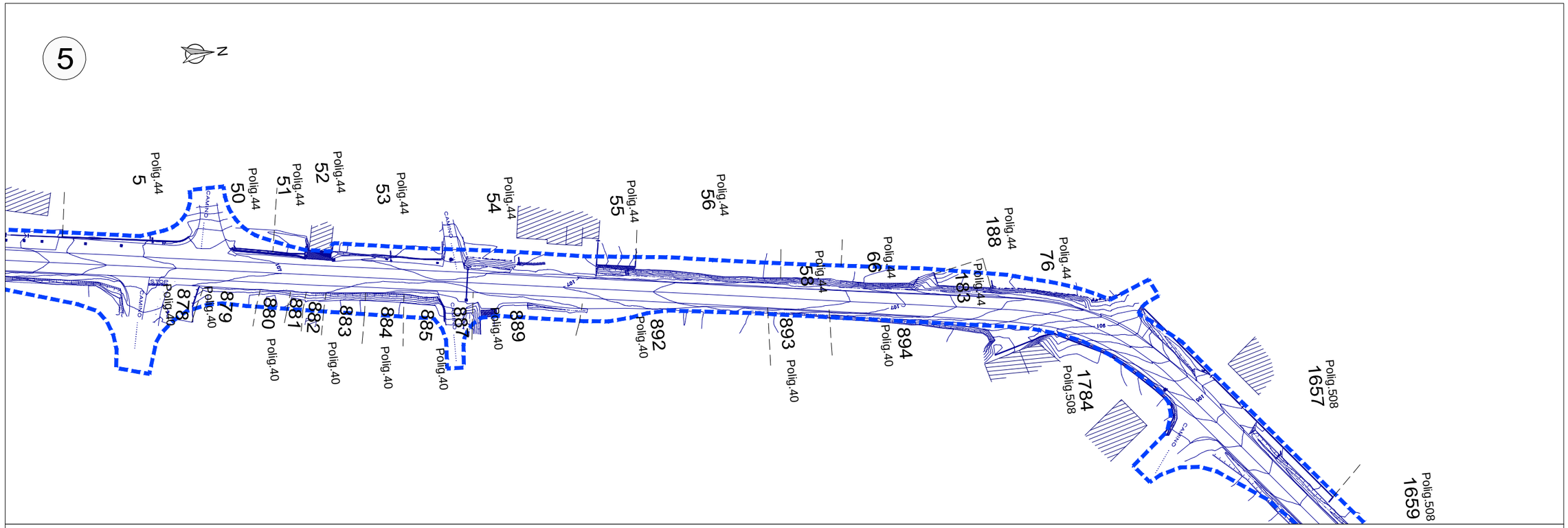


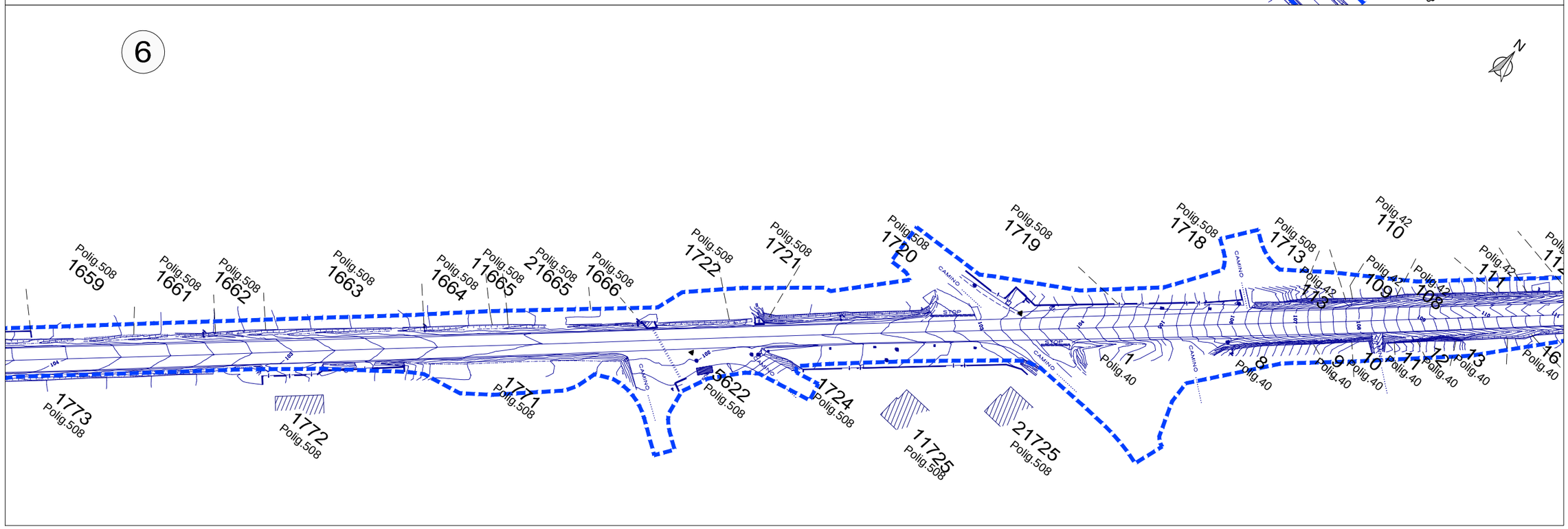
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/1.000 (0 – 20)	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: A16 FOLLA: 01 de 03	DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIONES	DATA: MAIO-2016 NÚMERO DE PÁXINA: -





XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/1.000 0 20	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: A16 FOLLA: 02 de 03	DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIONES	DATA: MAIO-2016 NÚMERO DE PÁXINA: -



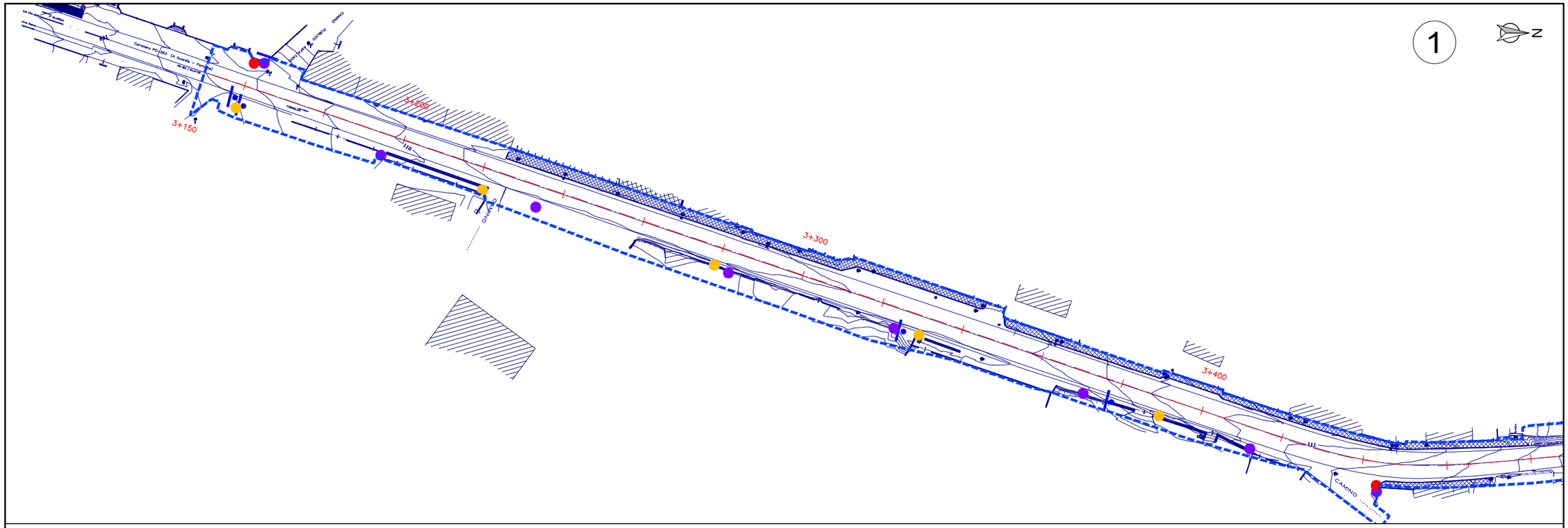


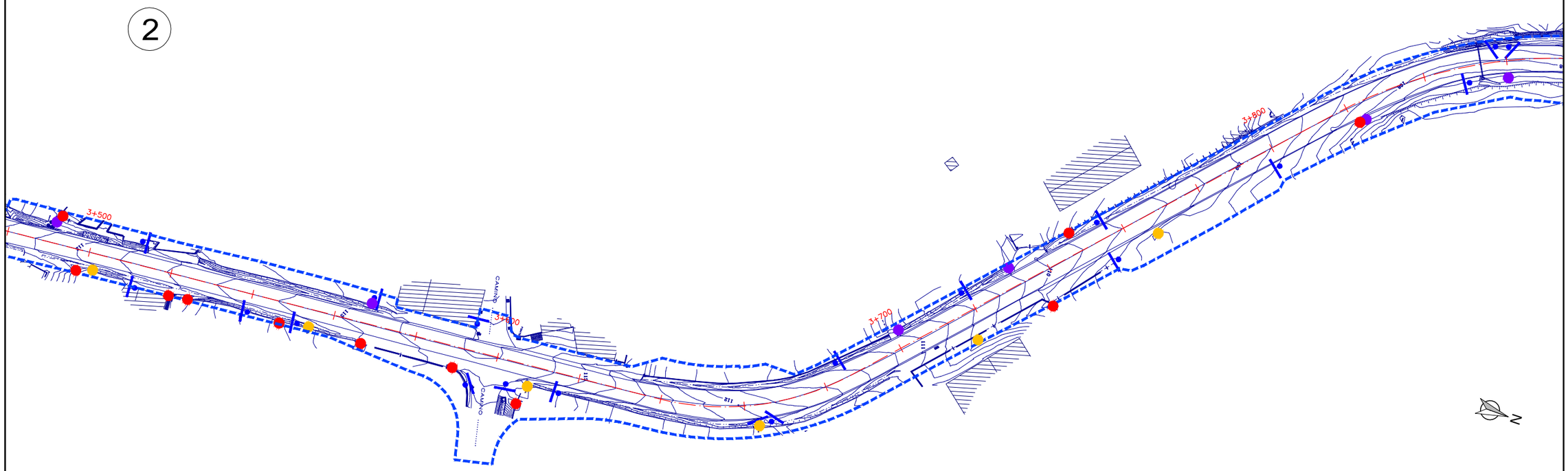
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: 1/1.000 0 20	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: A16 FOLLA: 03 de 03	DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIONES	DATA: MAIO-2016 NÚMERO DE PÁXINA: -
							COTEXOU:	SUBSTITUIDO POR:					

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 17. SERVICIOS AFECTADOS

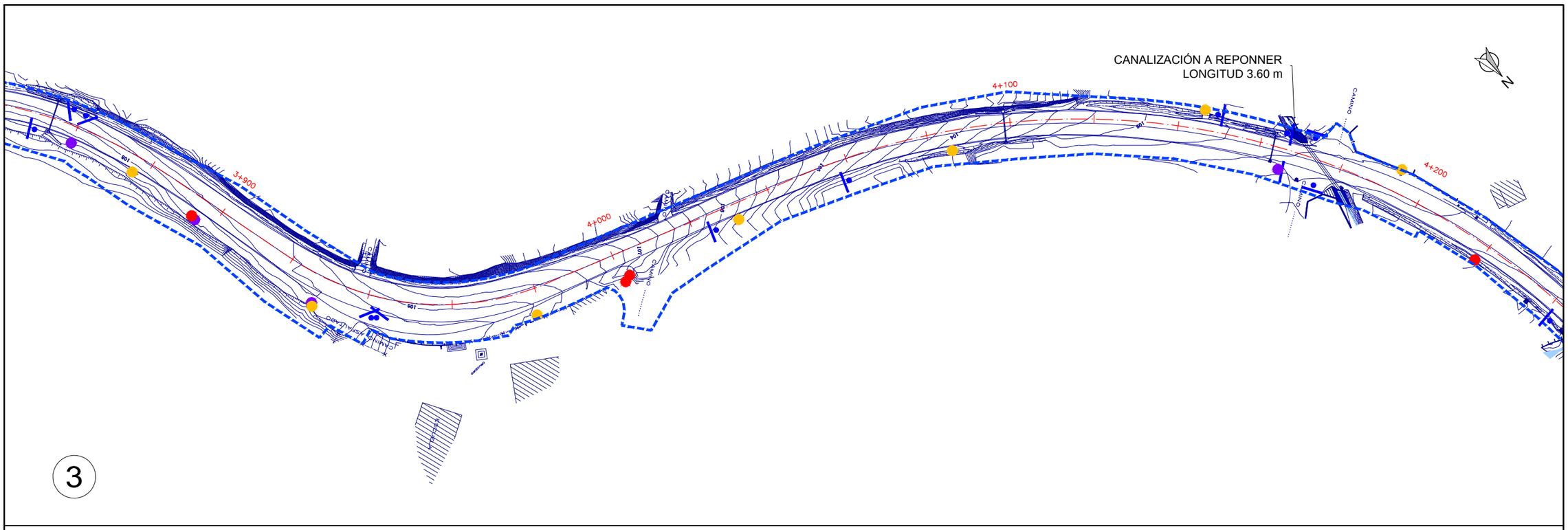
Como consecuencia de las obras realizadas, se ven afectados una serie de servicios que se detallan a continuación y se valora su reposición en el correspondiente capítulo del presupuesto del proyecto.

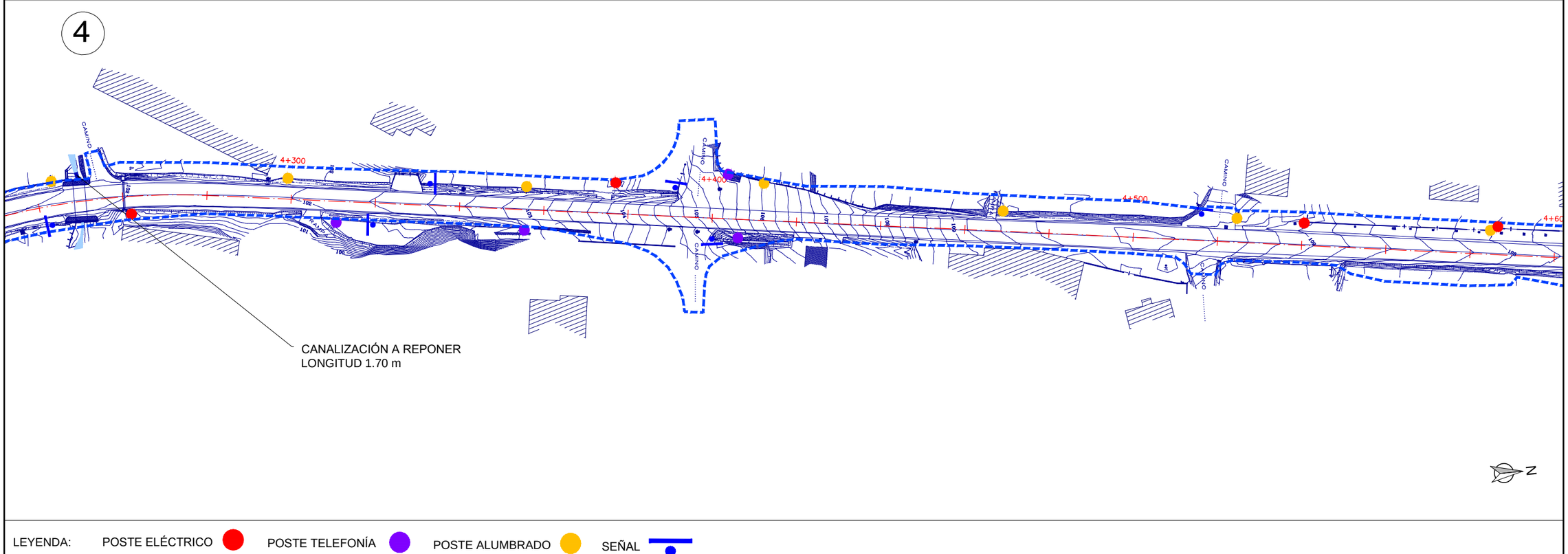




LEYENDA: POSTE ELÉCTRICO POSTE TELEFONÍA POSTE ALUMBRADO SEÑAL

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/1.000 0 20	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: A17 FOLLA: 01 de 03	DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

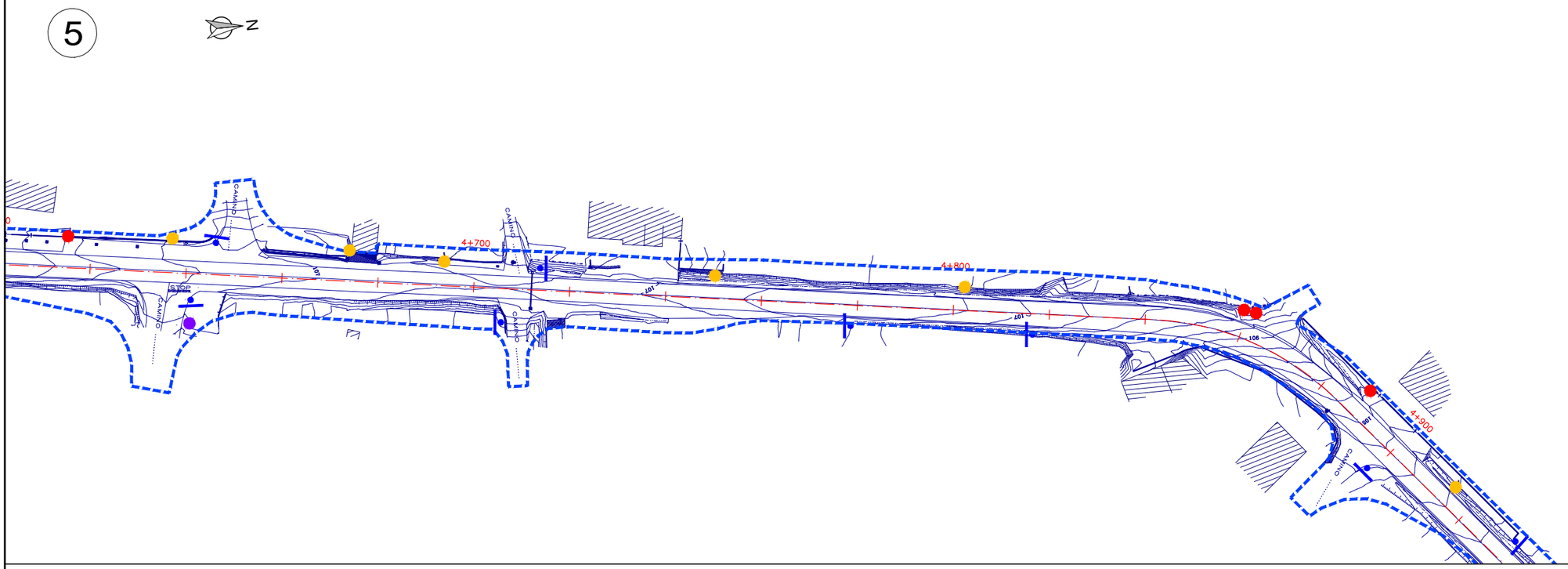




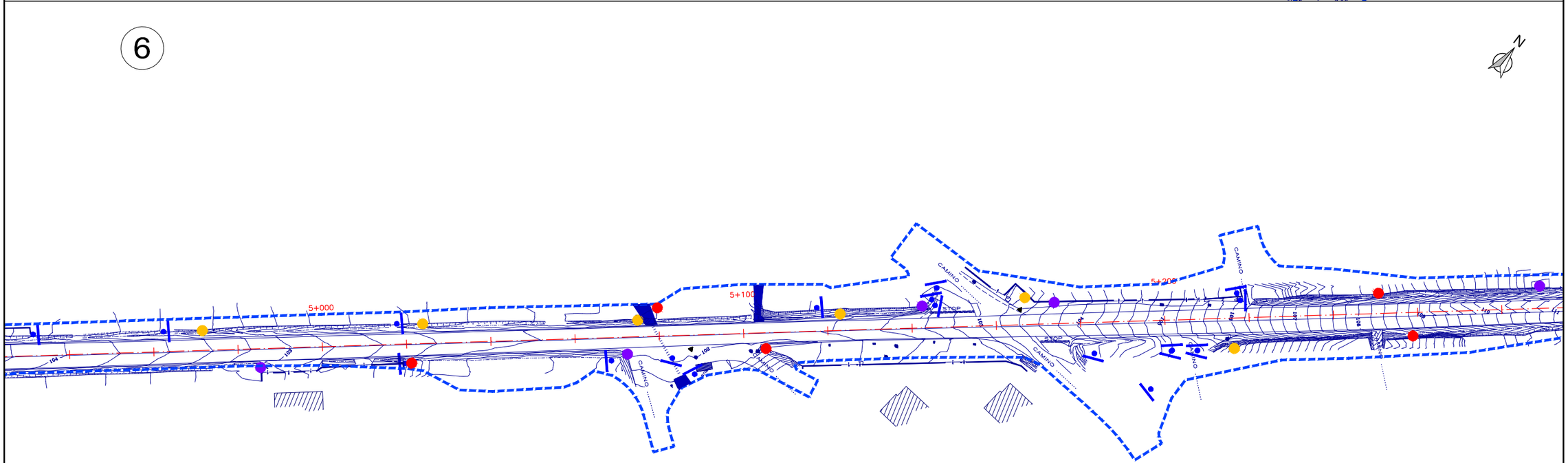
LEYENDA: POSTE ELÉCTRICO POSTE TELEFONÍA POSTE ALUMBRADO SEÑAL

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/1.000 0 20	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: A17 FOLLA: 02 de 03	DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

5



6



LEYENDA: POSTE ELÉCTRICO POSTE TELEFONÍA POSTE ALUMBRADO SEÑAL

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/1.000 (0 — 20)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: A17
FOLLA: 03 de 03

DESIGNACIÓN DO PLANO: SERVICIOS AFECTADOS

DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 18. PLAN DE OBRA

1. GENERALIDADES

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del MOPU: RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO, donde se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que necesita para la construcción de los mismos.

El plazo de ejecución de las obras se indica en el diagrama adjunto. Al desconocerse la fecha exacta de iniciación de las obras, no se ha podido incorporar las reducciones que se producen, en los días de trabajo por condiciones metereológicas adversas y días festivos, para obtener fechas de calendario. Por lo tanto, los días que figuran en el diagrama espacios-tiempo son días realmente trabajados.

2. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

En las intersecciones con vías existentes que tienen que construirse con la carretera en servicio, deben tener unas condiciones apropiadas a la seguridad y confort del tráfico. Por lo tanto la longitud de los tramos de acondicionamiento, debe estar supeditada a que haya visibilidad para los usuarios y que el tiempo de espera de las colas, al tener que soportar el tráfico un solo carril, sea pequeño con objeto de causar las mínimas molestias a los conductores.

No se han considerado los riegos por ser actividades, que van en paralelo con la pavimentación.

3. EQUIPOS DE MAQUINARIA

Se han definido de acuerdo con las características de cada actividad, buscando la máquina para lograr unos rendimientos aceptables y un buen acoplamiento al tajo que tiene que ejecutar.

La composición de los equipos se ha previsto para las unidades de obra:

- Movimiento de tierras
- Afirmado y pavimentación
- Estructuras

4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Para calcular los tiempos de ejecución empleados en cada tramo, se conjugan las cantidades de obra deducidas de las mediciones con los rendimientos de los equipos asignados a cada actividad y que se han hallado anteriormente. En el diagrama que se adjunta, se han reflejado las actividades y el tiempo de ejecución de las mismas, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior de planificación.

5. ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LA OBRA

La ordenación del tráfico en los tajos durante las obras en que estén ocupados por los equipos de construcción, se basará en el paso alternativo de vehículos en los dos sentidos, utilizando el carril que está abierto al tráfico, controlado por un operario en cada extremo. Para facilitar la fluidez del tráfico, habrá que utilizar por los operarios encargados de su control un radioteléfono autónomo.

En las horas nocturnas y debido a la baja intensidad de tráfico y la visibilidad de las luces de los faros, bastará con establecer una prioridad de paso en un sentido, sin necesidad de vigilancia. No obstante, creemos preferible el levantar los tajos y dejar la calzada que está de obras abierta al tráfico, realizando las correspondientes juntas de paso y una señalización muy intensa.

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

PROGRAMA DE TRABAJOS

CAPITULO		MESES						% PEM	PEM
		1	2	3	4	5	6		
MOVIMIENTO DE TIERRAS		4,01	4,01	4,01				12,04	74.565,81 €
FIRMES Y PAVIMENTOS			11,89	11,89	11,89	11,89	11,89	59,47	368.406,20 €
DRENAJES		3,86	3,86	3,86	3,86			15,43	95.599,01 €
SEÑALIZACIÓN DEFENSA Y BALIZAMIENTO						0,96	0,96	1,93	11.935,28 €
SERVICIOS AFECTADOS		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	5,82	36.073,60 €
GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONST. Y DEM.		0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	1,92	11.868,24 €
SEGURIDAD Y SALUD		0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	1,59	9.836,60 €
MEDIDAS CORRECTORAS		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	1,81	11.193,55 €
% PEM	PARCIAL	9,726	21,620	21,620	17,608	14,713	14,713	100,00	
	ACUMULAD	9,726	31,346	52,966	70,574	85,287	100,000		
PEM	PARCIAL	60.250,35 €	133.931,59 €	133.931,59 €	109.076,32 €	91.144,21 €	91.144,21 €		
	ACUMULAD	60.250,35 €	194.181,95 €	328.113,54 €	437.189,87 €	528.334,08 €	619.478,29 €		619.478,29 €

nota: PEM: Presupuesto de Ejecución Material

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 19. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, que modifica el artículo 65.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se exige clasificación cuando:

"Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros o de contratos de servicios cuyo valor estimado sea igual o superior a 200.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado. Sin embargo, no será necesaria clasificación para celebrar contratos de servicios comprendidos en las categorías 6, 8, 21, 26 y 27 del Anexo II."

A efectos de acreditar la solvencia en relación con el artículo 74.2 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se propone que la clasificación que deberá ostentar el contratista deberá ser la siguiente:

GRUPO G SUBGRUPO 4 CATEGORÍA d

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN
2. COSTES DIRECTOS
    2.1. MANO DE OBRA
    2.2. MAQUINARIA
    2.3. MATERIALES
3. COSTES INDIRECTOS
4. UNIDADES DE OBRA
5. PRECIOS UNITARIOS
6. PRECIOS AUXILIARES
7. PRECIOS DESCOMPUESTOS

6. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios N°1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

En los precios obtenidos no se ha aplicado el IVA vigente.

7. COSTES DIRECTOS

7.1. MANO DE OBRA

CONSIDERACIONES GENERALES

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Convenio Colectivo de la Construcción del año 2008 de la provincia de Pontevedra.

Para el cálculo de los costes horarios se ha utilizado la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. n° 127 del 28 de Mayo del mismo año, (modifica la Orden Ministerial 14 marzo 1969), según la cual se debe aplicar la fórmula: C=1,4 • A + B, donde:

- C, en euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.
- A, en euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B, en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

TIEMPO DE TRABAJO

Jornada Ordinaria Anual

Según el convenio de la provincia de Pontevedra se establece un número de horas de trabajo al año, siendo en nuestro caso de 1744 horas.

RETRIBUCIONES SEGÚN CONVENIO VIGENTE

De carácter salarial

Salario Base

Según la tabla de retribuciones del Convenio de 2008 publicada en el B.O.P. de Pontevedra de 10 de diciembre, este concepto según las distintas categorías, toma los siguientes valores:

Categoría laboral	Coste
Encargado	1.047,15€/mes
Capataz	1.043,44€/mes
Oficial de primera	1.041,17€/mes
Oficial de segunda	1.023,61€/mes
Ayudante	1.003,96€/mes
Peón especialista	993,25€/mes
Peón ordinario	993,25€/mes

En el Convenio se señala que las cuantías indicadas se devengarán por jornada laboral, entendiendo en ella incluida los festivos, en proporción a los días realmente trabajados. En nuestro caso es de 218 días (tras deducir vacaciones).

Plus Extras día trabajado

Según la Tabla salarial en vigor del Convenio de la provincia de Pontevedra se retribuirá un importe de 4,29 € por día trabajado (218 días) deduciendo vacaciones y días de descanso (fines de semana y festivos).

Gratificaciones Extraordinarias de Junio y Diciembre

Hay dos pagas extras correspondientes a las pagas de Junio y Diciembre según marca el convenio colectivo. La cuantía de cada una de ellas, consistirá en una mensualidad de: salario base y complemento de puesto.

Vacaciones

Tendrán una duración de 21 días laborables en todos los casos, tal y como dice el Convenio. La retribución por este concepto es para las diferentes categorías, la misma que la expresada en el apartado anterior para cada gratificación extraordinaria.

De carácter no salarial

Indemnización por cese

Se tendrá derecho una vez finalizado el contrato correspondiente por expiración del tiempo convenido a percibir una indemnización de carácter no salarial por cese del 7%. Esta indemnización se calculará sobre los conceptos salariales.

Dietas de desplazamiento

Siguiendo la formulación de la última revisión, las dietas de desplazamiento son:

- Media dieta: 9,25 €/día

Se ha supuesto que todos los puestos se cubren con trabajadores eventuales de la zona, a los que se les aplica media dieta en los días efectivamente trabajados (218 días).

COSTE HORARIO

En la tabla siguiente se recoge el coste horario de la mano de obra según las distintas categorías profesionales usadas en el presente Proyecto.

Categoría laboral	Coste horario
Capataz	15,95
Oficial primera	15,10
Peón especializado	13,75
Peón ordinario	13,65

7.2. MAQUINARIA

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN y ATEMCOP, en la que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

En el "Manual de Costes de Maquinaria" se exponen los criterios adoptados para el cálculo del coste, así como la estructura del mismo, y se recoge el método de cálculo expuesto, con la última actualización de los coeficientes intervinientes y de las designaciones y características de las máquinas actualmente disponibles en los parques.

De esta manera, para obtener el coste horario cada máquina se sumarán, el coste intrínseco, los consumos, principal y secundario, y la mano de obra.

El coste intrínseco está relacionado directamente con el valor del equipo. Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por:

- Intereses.
- Reposición del capital invertido.
- Reparaciones generales y conservación.

El coste complementario depende del personal y de los consumos. No es proporcional al valor de la máquina aunque sí depende de la misma, puesto que es mayor cuanto más potente es la máquina. Está formado por:

- Mano de obra de manejo y conservación de la máquina.
- Consumos. Se pueden clasificar en principales y secundarios. Los consumos principales son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica que varían con las características del trabajo y el estado de la máquina. Los consumos secundarios se estiman como un porcentaje de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

COSTE HORARIO

Método De Cálculo Del Coste De La Maquinaria Del Seopan-Atemcop.

Definiciones:

Se incluye a continuación la definición de los principales parámetros empleados en el método:

E: Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina.

T: Longevidad o número de años enteros que la máquina está en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios. Se obtiene a través de la siguiente relación:

$$T = \frac{Hut}{Hua}$$

Vt: Valor de reposición de la máquina.

Hut: Promedio de horas de funcionamiento económico, característico de cada máquina.

Hua: Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

M+C: Gastos en % de Vt debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de longevidad.

I: interés anual bancario para inversiones en maquinaria.

Im: Interés medio anual equivalente que se aplica a la inversión total dependiendo de la vida de la misma.
S: seguros y otros gastos fijos anuales como impuestos, almacenajes...
Ad: % de la amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma.
Cd: Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de Vt e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdido en parque. Este coeficiente se refiere a días naturales en los que esté presente la máquina en la obra a la que esté adscrita, independientemente de que trabaje o no.
Cdm: Coste día medio.
Ch: coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de Vt. Se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina, esto es, realizando trabajo efectivo.
Chm: Coste horario medio.

Hipótesis y conceptos básicos Maquinaria

La maquinaria se divide en dos categorías:

- Maquinaria principal
- Maquinaria secundaria y útil

La primera se caracteriza porque está compuesta por máquinas con una duración de su vida económica determinada por un número de horas de trabajo prácticamente fijo, mientras que la segunda está formada por máquinas cuya utilización está limitada a un número determinado de años de vida económica.

Interés medio

Admitiendo un interés i al capital invertido C, al amortizar C mediante anualidades constantes a, en T años, estas anualidades tienen que cubrir la parte de capital C más los intereses I:

$$a \cdot T = C + I$$

Los intereses I se pueden considerar obtenidos al aplicar al capital C un interés medio Im durante T años:

$$a \cdot T = C + \frac{C \cdot im}{100}$$

De donde

$$im = a \frac{100}{C} - \frac{100}{T}$$

Y como el valor de la anualidad de amortización es:

$$a = \frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T \cdot i}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T - 1} \frac{C}{100}$$

Se obtiene que el valor del interés medio se calcula a partir de:

$$im = \frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T \cdot i}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T - 1} \frac{100}{T}$$

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN y ATEMCOP, en la que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

Valor de reposición de las máquinas Vt

La amortización de la máquina, así como los gastos de reparación y conservación, seguros y otros gastos, están afectados por la inflación y por los cambios del euro con las monedas extranjeras. Por este motivo se considera más adecuado que utilizar el valor de adquisición de la máquina, emplear el valor de reposición que tenga la misma, si está disponible en el mercado o en caso contrario, el de una equivalente.

Reposición del Capital

Para la amortización del capital invertido se considerará el valor de reposición de la máquina en lugar del valor de adquisición.
Para cada tipo de máquina hay que considerar qué parte de la amortización ha de cargarse a la puesta en disposición y cual al funcionamiento. La parte de amortización correspondiente a la puesta a disposición es Ad; siendo el complemento a 100 de Ad la parte de amortización que pesa sobre la hora de funcionamiento.
Reparaciones generales y conservación ordinaria
Las reparaciones generales consisten en las revisiones de los montajes de partes esenciales de las máquinas y reparaciones o sustituciones en los casos necesarios.
La conservación ordinaria tiene por objeto la puesta a punto continua de la máquina con sustitución de elementos de rápido desgaste y pequeñas reparaciones y revisiones.
Los gastos de una y otra se agrupan en el térmico M + C, dando un valor único por la dificultad de marcar una frontera entre ambos conceptos.
Este término depende del número de horas de vida útil que se fija para cada máquina. Promedio de horas de funcionamiento anual

Se debe realizar un estudio exhaustivo de cada máquina para fijar las horas útiles de trabajo al año dada la diversidad de utilización de las mismas.
La vida de la máquina se obtiene de la relación:

$$T = \frac{Hut}{Hua}$$

Promedio anual de días laborables de puesta a disposición
Para el cálculo de este valor se sigue un procedimiento análogo al utilizado para conseguir las horas de funcionamiento al año.

Seguros y otros gastos fijos
Se incluyen los seguros de daños propios, los impuestos sobre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicio, adoptándose un 2% anual.

Estructura del coste
El coste directo de cada máquina es la suma del coste intrínseco y el coste complementario.

Coste intrínseco
Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por:
Interés
Seguros y otros gastos fijos.
Reposición del capital invertido: se considera que debe ser recuperado en parte por el tiempo de disposición y el resto por tiempo de funcionamiento. Reparaciones generales y conservación: se supone que si la máquina está parada no origina desgastes, roturas, ni desarreglos en sus componentes. Se desprecia, por tanto, el valor de los trabajos de conservación cuando la máquina está parada. Por ello, este capítulo de costes se carga directamente a las horas de funcionamiento.
Para la estimación del coste intrínseco se emplean unos coeficientes que indican el % de Vt que representa cada uno de ellos.
De esta manera tendremos:
Cd: coeficiente de coste intrínseco por día de disposición. Se compone de dos sumandos:
Coeficiente de costes de intereses y seguros.
Coeficiente de reposición de capital por día de disposición.

$$Cd = \frac{im + s}{E} + \frac{Ad}{E}\frac{Hua}{Hut}$$

Ch: coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento que se compone también de dos sumandos:
Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento.
Coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento.

$$Ch = \frac{100 - Ad}{Hut} + \frac{M + C}{Hut}$$

Con la ayuda de estos coeficientes es fácil determinar el coste intrínseco de una máquina de valor Vt para un período de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas, viene dado por:

$$(Cd \cdot D + Ch \cdot H)\frac{Vt}{100}$$

Existen máquinas cuyo coste de utilización, bien por su carácter de máquinas auxiliares, bien por su escaso precio, o bien por la generalidad de su presencia en obra, no está relacionado con su funcionamiento. Obtener las horas estadísticas de funcionamiento para una máquina de estos tipos o los días de puesta a disposición anual producen, normalmente, unas desviaciones no admisibles. Por esta razón para algunos tipos de máquinas sólo se considera Cd.
Existen casos en que es difícil determinar las horas de funcionamiento, aunque sí se conocen los días de disposición. Para calcular el coste intrínseco en dichos casos se ha añadido a las tablas de datos técnicos el coeficiente del coste del día medio Cdm, dado por la fórmula:

$$C_{dm} = C_d + C_h \frac{H_{ua}}{E}$$

En este supuesto, el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor Vt durante D días será:

$$C_{dm} D \frac{Vt}{100}$$

Análogamente, puede ocurrir que el dato que conviene utilizar sean las horas de funcionamiento, por ello aparece también el coeficiente del coste de la hora media de funcionamiento Chm, dado por la fórmula:

$$C_{hm} = C_h + C_d \frac{E}{H_{ua}}$$

En este supuesto el coste intrínseco de utilizar una máquina de valor Vt durante H horas será:

$$C_{hm} H \frac{Vt}{100}$$

Para obtener los costes directos se ha seguido el manual de costes de maquinaria de construcción de SEOPAN edición del 2005, donde se incluyen los siguientes valores:

V- Valor de adquisición de la máquina.
Cd- Tasa correspondiente al día natural de puesta a disposición de la máquina en obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.
Ch- Tasa correspondiente a la hora de funcionamiento real de la máquina.
Cdm Tasa única correspondiente al día natural de puesta a disposición de la máquina en obra, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.
Chin- Tasa única correspondiente a la hora de funcionamiento real de la máquina.
Para actualizar los valores al año de proyecto se ha considerado un interés del 3 %.

Coste complementario

No depende del valor de la máquina aunque depende de las características de la misma. Está constituido por:
Consumos. Pueden clasificarse en principales y secundarios.
Mano de obra: se refiere normalmente al maquinista, con la colaboración de algún ayudante o peón.
Para fijar los consumos principales de la maquinaria, se ha adoptado la media de los intervalos que presenta el Manual anteriormente citado. Los consumos secundarios (materiales de lubricación y accesorios) se han estimado como un porcentaje de los consumos principales. En la tabla siguiente se presentan estos valores y los precios unitarios del combustible (sin IVA):

	CONSUMO PRINCIPAL por h y kW instalado	CONSUMO SECUNDARIO % consumo principal	COMBUSTIBLE
GASOLEO	0,17 litros	20%	0,82 €/l
GASOLINA	0,35 litros	10%	0,92 €/l
ENERGÍA ELÉCT.	0,65 kW	5%	0,20 €/kWh

En cuanto al coste de la mano de obra (manejo y conservación de la máquina), se han considerado los costes horarios obtenidos en el punto anterior para cada una de las categorías profesionales, siguiendo el Convenio de la Construcción mencionado anteriormente.

7.3. MATERIALES

Dentro del listado de los Precios Unitarios, se recoge una relación de los principales materiales que serán suministrados por los fabricantes a la empresa constructora, incluyendo en su precio el transporte a pie de obra. El precio de adquisición es el que ofrece el fabricante, una vez conocidas las cantidades estimadas a suministrar.

8. COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos son aquéllos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, como por ejemplo, instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. También hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución.
El porcentaje "K" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2. El primero es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. El segundo es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un 1% para obras terrestres.
El porcentaje K1, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, no debe tomar en ningún caso un valor mayor del 5 %, por lo que, y debido a la tipología de la obra, será el valor asignado a este índice para el presente Proyecto.
Así, tomando K1= 5 % y K2= 1 %, obtenemos un porcentaje de costes indirectos del seis por ciento (6%) para todas las unidades del Proyecto.

9. UNIDADES DE OBRA

Para obtener el precio de las distintas unidades de obra usadas en el presente Proyecto, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de Junio de 1968 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Pu = \left[1 + \frac{K}{100}\right] \cdot Cd$$

Siendo:
Pu: precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
K: porcentaje en tanto por ciento correspondiente al "coste indirecto".
Cd: coste directo de la unidad, en euros.

5. PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS UNITARIOS

Código		Descripción del recurso	Precio
		Capítulo	
7		SEGURIDAD Y SALUD	9.836,60
		Elemento constructivo	
UZ0PA001	PA	DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	3.000,00
		Mano de Obra	
O01OA010	h.	Encargado	18,04
O01OA020	h.	Capataz	13,91
O01OA030	h.	Oficial primera	17,62
O01OA040	h.	Oficial segunda	16,62
O01OA050	h.	Ayudante	14,31
O01OA060	h.	Peón especializado	15,47
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,79
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	15,10
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	14,31
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	15,10
		Maquinaria	
M01DA320	h.	Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40 kW	9,20
M02GE010	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	49,75
M02GE051	h.	Bomba para hormigonar	60,00
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,70
M03HH030	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,88
M03HT010	h.	Camión hormigonera 6 m3	50,05
M03MC110	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	319,36
M05EC020	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,00
M05EN020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	48,30
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	37,97
M05FP020	h.	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	160,00
M05PC020	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,06
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,98
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,64
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80
M05RN030	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	45,24
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55
M06MR240	h.	Martillo rompedor hidraúlico 1000 kg	15,15
M07AA010	h.	Dumper autocargable 1.500 kg.	5,05
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	29,98
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	42,40
M07CG010	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50

PRECIOS UNITARIOS

Código		Descripción del recurso	Precio
M07N030	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	1,00
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,80
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	0,18
M07W020	t.	km transporte zahorra	0,11
M07W030	t.	km transporte aglomerado	0,13
M07W080	t.	km transporte tierras en obra	0,45
M07Z110	UD	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	126,00
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14
M08CB010	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	30,00
M08EA100	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,12
M08NM010	h.	Motoniveladora de 135 CV	50,00
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00
M08RB020	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,76
M08RL010	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,84
M08RN040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	45,00
M08RT030	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 7,5 t.	40,12
M08RT050	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	46,13
M08RV020	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	52,28
M11D090	h.	Cortadora de pavimentos (juntas)	4,78
M11HV120	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84
M11SA010	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56
M11SP010	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	29,46
M12M020	h.	Motosoldadora eléctr. 5 KVAs	2,70
M13EM040	m2	Tablero encofrar 17 mm. 4 p.	2,22
		Material	
M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,19
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80
P01AA030	t.	Arena de río 0/6 mm.	11,50
P01AF031	t.	Zahorra artif. ZA(25) 60%	4,50
P01AF201	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	8,14
P01AF211	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	8,14
P01AF221	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,73
P01AF231	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<30	7,33
P01AF250	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,00
P01AF260	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,00
P01AF270	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	8,00
P01AF280	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	8,00
P01AF301	t.	Árido machaqueo 0/3 D.A.<20	10,18
P01AF310	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	9,77
P01AF800	t.	Filler calizo M.B.C. factoría	36,62
P01AG020	t.	Garbancillo 4/20 mm.	12,96
P01AG130	m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	22,00
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,19

PRECIOS UNITARIOS

Código		Descripción del recurso	Precio
P01DW050	m3	Agua obra	1,11
P01DW090	UD	Pequeño material	1,25
P01DW210	kg	Pigmentos de tierra natural	4,00
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	86,21
P01HA020	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	83,70
P01HA050	m3	Hormigón HA-35/P/20/IIA	80,00
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,00
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	60,00
P01LT020	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17
P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	65,85
P01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42
P01PL011	t.	Betún B 50/70 a pie de planta	500,00
P01PL022	t.	Betún modificado BM-3b 50/70	575,00
P01PL051	t.	Emulsión asfáltica ECR-2	220,00
P01PL070	t.	Emulsión asfáltica ECI	300,00
P02CVW010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74
P02DS030	UD	S.grasas PE 15 h.e. <> 325 l	312,12
P02DW010	UD	Registro normal.	29,97
P02ECF030	UD	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x250	28,37
P02EDS030	UD	Sum.sif./rej. PVC L=300 s.vert. D=90-110	24,06
P02EPH080	UD	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1000	25,00
P02EPH110	UD	Cono mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	20,00
P02EPT020	UD	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	53,47
P02EPW010	UD	Pates PP 30x25	6,35
P02TVO130	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=315mm	11,00
P02TVO150	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=500mm	30,00
P02TVO310	m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	3,64
P03AA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,37
P03AC200	kg	Acero corrugado B 500 S	0,50
P03AM070	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,99
P03AM080	m2	Malla 15x30x6 2,130 kg/m2	1,48
P06BG261	m2	Geotextil tejido 140 g/m2	2,55
P06SL180	m2	Lámina plástico	0,16
P08XBH026	m	Bord.horm.pref.15x30	4,00
P08XVH036	m2	Loseta cem.color 40x40 cm	5,30
P08XW015	UD	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,23
P27EB062	m.	Cinta balizamiento 2 caras	0,05
P27EC090	m.	Barandilla gal.API-1 i/pl.anclada	29,01
P27EH012	kg	Pintura acrilica en base acuosa	1,42
P27EH014	kg	Pintura termoplastica en frio	1,00
P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,20
P27EH070	UD	Resalto (10X5x1) cm	0,05
P27SA020	UD	Codo PVC 90º DN=100 mm.	6,31
P27SA050	UD	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	2,84

PRECIOS UNITARIOS

Código		Descripción del recurso	Precio
P31CR151	m2	Encofr.desencofr.cimient.sole	3,80
P33OD006	UD	Estaca madera pino h=1,3m 10x10	2,00

6. PRECIOS AUXILIARES

PRECIOS AUXILIARES

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
A01L030	m3	**LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N**			
		Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-03.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	2,000	12,79	25,58
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,360	98,19	35,35
P01DW050	m3	Agua obra	0,900	1,11	1,00
		Mano de Obra			25,58
		Material			36,35
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			61,93
A02A050	m3	**MORTERO CEMENTO M-15**			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	1,700	12,79	21,74
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,410	98,19	40,26
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	0,955	16,80	16,04
P01DW050	m3	Agua obra	0,260	1,11	0,29
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,400	2,70	1,08
		Mano de Obra			21,74
		Maquinaria			1,08
		Material			56,59
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			79,41
A02A080	m3	**MORTERO CEMENTO M-5**			
		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	1,700	12,79	21,74
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,270	98,19	26,51
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	1,090	16,80	18,31
P01DW050	m3	Agua obra	0,255	1,11	0,28
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,400	2,70	1,08
		Mano de Obra			21,74
		Maquinaria			1,08
		Material			45,10
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			67,92

PRECIOS AUXILIARES

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
A03H050	m3	**HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20**			
		Hormigón de dosificación 250 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 20 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,834	12,79	10,67
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,258	98,19	25,33
P01AA030	t.	Arena de río 0/6 mm.	0,697	11,50	8,02
P01AG020	t.	Garbancillo 4/20 mm.	1,393	12,96	18,05
P01DW050	m3	Agua obra	0,180	1,11	0,20
M03HH030	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	0,550	2,88	1,58
		Mano de Obra			10,67
		Maquinaria			1,58
		Material			51,60
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			63,85
E02CM010	m3	**EXC.VAC.A MÁQUINA T.DISGREG.**			
		Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,015	12,79	0,19
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,030	36,80	1,10
		Mano de Obra			0,19
		Maquinaria			1,10
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			1,29
E02EA010	m3	**EXC.ZANJA A MANO <2m.T.DISGREG.**			
		Excavación en zanjas, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos disgregados, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	1,450	12,79	18,55
		Mano de Obra			18,55
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			18,55
E02EM010	m3	**EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.**			
		Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,100	12,79	1,28
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,150	36,80	5,52
		Mano de Obra			1,28
		Maquinaria			5,52
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			6,80

PRECIOS AUXILIARES

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
E03EUP040	UD	**SUM.SIF.PVC C/REJ.PVC 300x300 SV 90-110**			
		Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 300x300 mm. y con salida vertical de 90-110 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,450	18,24	8,21
P02EDS030	UD	Sum.sif./rej. PVC L=300 s.vert. D=90-110	1,000	24,06	24,06
P01DW090	UD	Pequeño material	1,000	1,25	1,25
		Mano de Obra			8,21
		Material			25,31
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			33,52
E03OEP005	m.	**TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm**			
		Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,180	17,62	3,17
O01OA060	h.	Peón especializado	0,180	15,47	2,78
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	0,235	16,80	3,95
P02TVO310	m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	1,000	3,64	3,64
		Mano de Obra			5,95
		Material			7,59
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			13,54
E04AM080	m2	**MALLA 15x30 cm. D=6 mm.**			
		Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x30 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE y CTE-SE-A.			
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	0,006	15,10	0,09
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	0,006	14,31	0,09
P03AM080	m2	Malla 15x30x6 2,130 kg/m2	1,267	1,48	1,88
		Mano de Obra			0,18
		Material			1,88
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			2,06

PRECIOS AUXILIARES

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
E04CM075	m3	**HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL**			
		Hormigón en masa HM-20 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,360	17,62	6,34
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,360	12,79	4,60
M11HV120	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	0,360	4,84	1,74
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	1,150	60,00	69,00
		Mano de Obra			10,94
		Maquinaria			1,74
		Material			69,00
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			81,68
E04SE020	m2	**ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm**			
		Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,250	12,79	3,20
P01AG130	m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	0,220	22,00	4,84
		Mano de Obra			3,20
		Material			4,84
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			8,04
E04SE090	m3	**HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA**			
		Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,600	17,62	10,57
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,600	12,79	7,67
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	1,050	86,21	90,52
		Mano de Obra			18,24
		Material			90,52
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			108,76

PRECIOS AUXILIARES

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
E07LP030	m2	**FÁB.LADR.PERFORADO 7cm. 1P. INT.MORT.M-5**			
		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,650	17,62	11,45
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,650	12,79	8,31
P01LT020	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,105	104,17	10,94
P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,055	65,85	3,62
		Mano de Obra			19,76
		Material			14,56
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			34,32

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
O01OA090	h.	**Cuadrilla A**			
		Cuadrilla A			
O01OA030	h.	Oficial primera	1,000	17,62	17,62
O01OA050	h.	Ayudante	1,000	14,31	14,31
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,500	12,79	6,40
		Mano de Obra			38,33
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			38,33

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
O01OA140	h.	**Cuadrilla F**			
		Cuadrilla F			
O01OA040	h.	Oficial segunda	1,000	16,62	16,62
O01OA070	h.	Peón ordinario	1,000	12,79	12,79
		Mano de Obra			29,41
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			29,41

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U07DPG030	UD	**SEP.GRASAS PE 15 h.e. <> 325 l**			
		Separador de grasas prefabricado de polietileno de 60x68 cm. de diámetro y 100 cm. de altura con una capacidad de 325 l. y diseñada para 15 habitantes equivalente, colocado sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, instalado y listo para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería.			
O01OA030	h.	Oficial primera	1,000	17,62	17,62
O01OA060	h.	Peón especializado	1,000	15,47	15,47
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,180	36,80	6,62
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	0,130	16,80	2,18
P02DS030	UD	S.grasas PE 15 h.e. <> 325 l	1,000	312,12	312,12
P02DW010	UD	Registro normal.	1,000	29,97	29,97
		Mano de Obra			33,09
		Maquinaria			6,62
		Material			344,27
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			383,98

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U11SAM040	UD	**CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12 m.**			
		Cimentación para báculo, de 8 a 12 m. de altura de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,800	38,33	30,66
E02EM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	0,972	6,80	6,61
E04CM075	m3	HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL	0,768	81,68	62,73
P27SA020	UD	Codo PVC 90º DN=100 mm.	1,000	6,31	6,31
P27SA050	UD	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	4,000	2,84	11,36
		Mano de Obra			30,66
		Material			17,67
		Resto de obra			69,34
		PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL			117,67

7. PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
E04AB020	kg	**ACERO CORRUGADO PARA ARMAR B 500 S** Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.			
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	0,014	15,10	0,21
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	0,014	14,31	0,20
P03AC200	kg	Acero corrugado B 500 S	1,100	0,50	0,55
P03AA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,006	1,37	0,01
		Costes directos			0,97
		Costes indirectos			0,06
		Coste Total			1,03 €
E04SE032	m2	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO e=10 cm.** Pavimento continuo de hormigón coloreado HM-200 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm. y una dotación de pigmentos del 4% en peso sobre cemento, colocado con extendedora en capa uniforme de 10 cm. de espesor, extendido y compactado, i/p.p. de formación de juntas.			
O01OA020	h.	Capataz	0,040	13,91	0,56
O01OA030	h.	Oficial primera	0,015	17,62	0,26
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,030	12,79	0,38
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,100	70,00	7,00
P01DW210	kg	Pigmentos de tierra natural	1,250	4,00	5,00
M11D090	h.	Cortadora de pavimentos (juntas)	0,004	4,78	0,02
M08EA100	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,015	88,12	1,32
M08RT030	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 7,5 t.	0,015	40,12	0,60
M03HT010	h.	Camión hormigonera 6 m3	0,015	50,05	0,75
		Costes directos			15,89
		Costes indirectos			0,95
		Coste Total			16,84 €
E04SE111	m3	**HORMIGÓN HA-35 ENCOFRADO** Hormigón HM-35, de consistencia seca, incluido encofrado, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,250	17,62	4,41
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,300	12,79	3,84
P01HA050	m3	Hormigón HA-35/P/20/IIA	1,050	80,00	84,00
P31CR151	m2	Encofr.desencofr.cimient.sole	2,500	3,80	9,50
M02GE051	h.	Bomba para hormigonar	0,100	60,00	6,00
		Costes directos			107,75
		Costes indirectos			6,47
		Coste Total			114,22 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U01AR010	m2	**FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE e=1 cm.** Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,001	12,79	0,01
O01OA060	h.	Peón especializado	0,005	15,47	0,08
M05FP020	h.	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	0,002	160,00	0,32
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,001	10,51	0,01
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	0,002	42,40	0,08
		Costes directos			0,50
		Costes indirectos			0,03
		Coste Total			0,53 €
U01BD010	m2	**DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm** Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	h.	Capataz	0,002	13,91	0,03
M08NM010	h.	Motoniveladora de 135 CV	0,002	50,00	0,10
M05PC020	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	0,001	41,06	0,04
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,001	40,12	0,04
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,100	0,80	0,08
		Costes directos			0,29
		Costes indirectos			0,02
		Coste Total			0,31 €
U01EC015	m3	**APERTURA CAJEO LATERAL** Apertura de cajeo lateral para ampliación de plataforma, en cualquier clase de terreno incluso roca, incluso p.p. de corte y demolición del firme existente, con excavación hasta una profundidad máxima de 2,00 m. incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, terminación, refino y compactación de la explanada.			
O01OA020	h.	Capataz	0,020	13,91	0,28
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,040	12,79	0,51
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,040	37,97	1,52
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	0,050	29,98	1,50
M06MR240	h.	Martillo rompedor hidraúlico 1000 kg	0,020	15,15	0,30
M01DA320	h.	Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40 kW	0,030	9,20	0,28
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	1,000	0,18	0,18
		Costes directos			4,57
		Costes indirectos			0,27
		Coste Total			4,84 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U01EZ071	m3	**EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA**			
		Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, en todo tipo de terreno, con entibación y agotamiento, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	h.	Capataz	0,020	13,91	0,28
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,040	12,79	0,51
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,040	37,97	1,52
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	0,060	29,98	1,80
M06MR240	h.	Martillo rompedor hidraúlico 1000 kg	0,020	15,15	0,30
M01DA320	h.	Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40 kW	0,030	9,20	0,28
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	1,000	0,18	0,18
		Costes directos			4,87
		Costes indirectos			0,29
		Coste Total			5,16 €
U01G020	m2	**GEOTEXTIL TEJIDO 140 g/m2 EXPLA.**			
		Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,010	12,79	0,13
P06BG261	m2	Geotextil tejido 140 g/m2	1,000	2,55	2,55
		Costes directos			2,68
		Costes indirectos			0,16
		Coste Total			2,84 €
U01RZ010	m3	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN**			
		Relleno localizado en zanjas con productos de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	h.	Capataz	0,010	13,91	0,14
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,040	12,79	0,51
M05RN030	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,005	45,24	0,23
M07W080	t.	km transporte tierras en obra	1,000	0,45	0,45
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,010	30,14	0,30
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,010	32,64	0,33
M08RL010	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	0,050	5,84	0,29
		Costes directos			2,25
		Costes indirectos			0,14
		Coste Total			2,39 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U01RZ011	Ha	**RIEGO**			
		Riego en zonas donde se realicen movimientos de tierra y los caminos de obra durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el levantamiento de polvo y el exceso de emisión de partículas en suspensión y sedimentables en la atmósfera.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,200	12,79	2,56
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	2,000	30,14	60,28
		Costes directos			62,84
		Costes indirectos			3,77
		Coste Total			66,61 €
U01RZ012	m.	**BALIZADO PERIMETRAL**			
		Balizamiento previo a las obras en definición de superficie a ocupar por las mismas y protección de zonas de interés y/o valor ecológico o sociocultural, incluido el montaje y desmontaje con estacas de madera de altura 1 m y cinta bicolor de plástico Medida la superficie ejecutada. Gastos indirectos incluidos.			
O01OA020	h.	Capataz	0,010	13,91	0,14
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,010	12,79	0,13
M07AA010	h.	Dumper autocargable 1.500 kg.	0,015	5,05	0,08
P27EB062	m.	Cinta balizamiento 2 caras	1,000	0,05	0,05
P33OD006	UD	Estaca madera pino h=1,3m 10x10	0,200	2,00	0,40
		Costes directos			0,80
		Costes indirectos			0,05
		Coste Total			0,85 €
U01RZ020	m3	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO**			
		Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	h.	Capataz	0,010	13,91	0,14
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,040	12,79	0,51
M07N030	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	1,100	1,00	1,10
M05RN030	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,005	45,24	0,23
M07W080	t.	km transporte tierras en obra	1,000	0,45	0,45
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,010	30,14	0,30
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,010	32,64	0,33
M08RL010	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	0,050	5,84	0,29
		Costes directos			3,35
		Costes indirectos			0,20
		Coste Total			3,55 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U02JR022	m.	**CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HORMIGÓN** Cuneta triangular de 1,5m de anchura, con taludes 8/1 y 1/1, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.			
O01OA020	h.	Capataz	0,050	13,91	0,70
O01OA030	h.	Oficial primera	0,200	17,62	3,52
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,400	12,79	5,12
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,135	70,00	9,45
M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	0,350	2,19	0,77
M08RB020	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	0,200	4,76	0,95
		Costes directos			20,51
		Costes indirectos			1,23
		Coste Total			21,74 €
U03CZ015	m3	**ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO** Zahorra artificial, huso ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.			
O01OA020	h.	Capataz	0,010	13,91	0,14
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,020	12,79	0,26
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	0,020	62,00	1,24
M08RN040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	0,020	45,00	0,90
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,020	30,14	0,60
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,020	40,12	0,80
M07W020	t.	km transporte zahorra	10,000	0,11	1,10
P01AF031	t.	Zahorra artif. ZA(25) 60%	2,200	4,50	9,90
		Costes directos			14,94
		Costes indirectos			0,90
		Coste Total			15,84 €
U03RA020	t.	**EMULSIÓN ECR-2 RIEGO ADHERENCIA** Emulsión asfáltica catiónica termoadherente, de rotura rápida ECR-2, con una dotación de 0,5 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	3,000	12,79	38,37
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	1,000	5,00	5,00
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	1,000	10,51	10,51
M08CB010	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	2,000	30,00	60,00
P01PL051	t.	Emulsión asfáltica ECR-2	1,000	220,00	220,00
		Costes directos			333,88
		Costes indirectos			20,03
		Coste Total			353,91 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U03RI010	t.	**EMULSIÓN ECI RIEGOS IMPRIMACIÓN** Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, con una dotación de 1,0 kg/m2, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	4,000	12,79	51,16
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	1,000	30,14	30,14
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	1,000	5,00	5,00
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	1,000	10,51	10,51
M08CB010	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	2,000	30,00	60,00
P01PL070	t.	Emulsión asfáltica ECI	1,000	300,00	300,00
		Costes directos			456,81
		Costes indirectos			27,41
		Coste Total			484,22 €
U03VC030	t.	**M.B.C. TIPO AC22 base G** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G en capa de base, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 3,7% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3.			
O01OA010	h.	Encargado	0,010	18,04	0,18
O01OA030	h.	Oficial primera	0,010	17,62	0,18
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,030	12,79	0,38
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,010	45,98	0,46
M03MC110	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	0,012	319,36	3,83
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,010	40,12	0,40
M08EA100	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010	88,12	0,88
M08RT050	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	0,010	46,13	0,46
M08RV020	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010	52,28	0,52
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,003	30,14	0,09
M07Z110	UD	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	0,005	126,00	0,63
M07W030	t.	km transporte aglomerado	40,000	0,13	5,20
P01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	5,000	0,42	2,10
P01AF201	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	0,350	8,14	2,85
P01AF211	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	0,250	8,14	2,04
P01AF221	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	0,200	7,73	1,55
P01AF231	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<30	0,150	7,33	1,10
		Costes directos			22,85
		Costes indirectos			1,37
		Coste Total			24,22 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U03VC040	t.	**M.B.C. TIPO AC22 bin S** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S en capa intermedia, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 4% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3.			
O01OA010	h.	Encargado	0,010	18,04	0,18
O01OA030	h.	Oficial primera	0,010	17,62	0,18
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,030	12,79	0,38
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,010	45,98	0,46
M03MC110	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	0,010	319,36	3,19
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,010	40,12	0,40
M08EA100	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,010	88,12	0,88
M08RT050	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	0,010	46,13	0,46
M08RV020	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,010	52,28	0,52
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,003	30,14	0,09
M07Z110	UD	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	0,005	126,00	0,63
M07W030	t.	km transporte aglomerado	40,000	0,13	5,20
P01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	5,000	0,42	2,10
P01AF250	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	0,500	8,00	4,00
P01AF260	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	0,250	8,00	2,00
P01AF270	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	0,100	8,00	0,80
P01AF280	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	0,100	8,00	0,80
P01AF800	t.	Filler calizo M.B.C. factoría	0,044	36,62	1,61
		Costes directos			23,88
		Costes indirectos			1,43
		Coste Total			25,31 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U03VC096	t.	**M.B.C. TIPO BBTM 11A BM-3b** Suministro y puesta en obra de MBC microaglomerado asfáltico BBTM 11 A BM-3b, de densidad media 2,10 t/m3, dotación mínima de betún de 5,2% sobre la mezcla, y relación filler/ betún de 1,2, extendido y compactado, incluido en filler de aportación, excluido en betún.			
O01OA010	h.	Encargado	0,010	18,04	0,18
O01OA030	h.	Oficial primera	0,010	17,62	0,18
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,030	12,79	0,38
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,010	45,98	0,46
M03MC110	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	0,010	319,36	3,19
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,012	40,12	0,48
M08EA100	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,012	88,12	1,06
M08RT050	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	0,012	46,13	0,55
M08RV020	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	0,012	52,28	0,63
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,003	30,14	0,09
M07W030	t.	km transporte aglomerado	40,000	0,13	5,20
P01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	8,000	0,42	3,36
P01AF301	t.	Árido machaqueo 0/3 D.A.<20	0,270	10,18	2,75
P01AF310	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	0,690	9,77	6,74
P01AF800	t.	Filler calizo M.B.C. factoría	0,040	36,62	1,46
		Costes directos			26,71
		Costes indirectos			1,60
		Coste Total			28,31 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U03VC101	t.	**BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C** Betún asfáltico B 50/70 empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.			
P01PL011	t.	Betún B 50/70 a pie de planta	1,000	500,00	500,00
		Costes directos			500,00
		Costes indirectos			30,00
		Coste Total			530,00 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U03VC111	t.	**BETÚN ASFALTICO BM-3b 50/70** Betún asfáltico modificado BM-3b 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente (microaglomerados) de granulometría partida, puesto a pie de planta.			
P01PL022	t.	Betún modificado BM-3b 50/70	1,000	575,00	575,00
		Costes directos			575,00
		Costes indirectos			34,50
		Coste Total			609,50 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U04BH026	m.	**BORD.HORM. PREFABRICADO 15X30 cm.**			
		Bordillo de hormigón prefabricado, de 15x30 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, colocado.			
O01OA140	h.	Cuadrilla F	0,200	29,41	5,88
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,040	70,00	2,80
P08XBH026	m	Bord.horm.pref.15x30	1,000	4,00	4,00
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,001	67,92	0,07
		Costes directos			12,75
		Costes indirectos			0,77
		Coste Total			13,52 €
U04VBH036	m2	**PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.COLOR 40x40**			
		Pavimento de loseta hidráulica, color de 40x40 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,200	38,33	7,67
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,080	70,00	5,60
P08XVH036	m2	Loseta cem.color 40x40 cm	1,000	5,30	5,30
P08XW015	UD	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	1,000	0,23	0,23
A01L030	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	0,001	61,93	0,06
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,030	67,92	2,04
		Costes directos			20,90
		Costes indirectos			1,25
		Coste Total			22,15 €
U07ALR172	UD	**DESPLAZAMIENTO POSTES**			
		Retirada y desplazamiento de postes de red de distribución de energía eléctrica, telecomunicaciones o alumbrado público. Incluido desmontaje y montaje de la línea. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación.			
O01OA020	h.	Capataz	2,000	13,91	27,82
O01OA070	h.	Peón ordinario	2,000	12,79	25,58
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	1,000	15,10	15,10
M05EC020	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,500	63,00	31,50
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,150	10,55	1,58
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,400	40,12	16,05
M02GE010	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	0,400	49,75	19,90
P01DW090	UD	Pequeño material	10,000	1,25	12,50
U11SAM040	UD	CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12 m.	1,000	117,67	117,67
		Costes directos			267,70
		Costes indirectos			16,06
		Coste Total			283,76 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U07ALR173	UD	**DESPLAZAMIENTO SEÑALES**			
		Retirada y desplazamiento de señalización horizontal. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación.			
O01OA020	h.	Capataz	0,500	13,91	6,96
O01OA040	h.	Oficial segunda	1,000	16,62	16,62
O01OA070	h.	Peón ordinario	1,000	12,79	12,79
M05EC020	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,100	63,00	6,30
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,050	10,55	0,53
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,100	40,12	4,01
M11SA010	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	0,100	6,56	0,66
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,150	70,00	10,50
		Costes directos			58,37
		Costes indirectos			3,50
		Coste Total			61,87 €
U07EU025	m.	**SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=25cm**			
		Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 25 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, montado. Incluso recibido a tubo de saneamiento.			
O01OA030	h.	Oficial primera	2,500	17,62	44,05
O01OA070	h.	Peón ordinario	1,250	12,79	15,99
A03H050	m3	HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20	0,053	63,85	3,38
P01LT020	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,040	104,17	4,17
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,036	67,92	2,45
A02A050	m3	MORTERO CEMENTO M-15	0,016	79,41	1,27
P02ECF030	UD	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x250	1,330	28,37	37,73
		Costes directos			109,04
		Costes indirectos			6,54
		Coste Total			115,58 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U07OEP160 m.	**T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm** Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030 h.	Oficial primera	0,250	17,62	4,41
O01OA060 h.	Peón especializado	0,250	15,47	3,87
P01AA020 m3	Arena de río 0/6 mm.	0,329	16,80	5,53
P02CVW010 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	0,007	5,74	0,04
P02TVO130 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=315mm	1,000	11,00	11,00
	Costes directos			24,85
	Costes indirectos			1,49
	Coste Total			26,34 €

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U07OEP180 m.	**T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm** Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030 h.	Oficial primera	0,350	17,62	6,17
O01OA060 h.	Peón especializado	0,350	15,47	5,41
M05EN020 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	0,166	48,30	8,02
P01AA020 m3	Arena de río 0/6 mm.	0,574	16,80	9,64
P02CVW010 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	0,012	5,74	0,07
P02TVO150 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=500mm	1,000	30,00	30,00
	Costes directos			59,31
	Costes indirectos			3,56
	Coste Total			62,87 €

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U07ZMP070 UD	**POZO PREF. HM M-H D=100cm. h=4,00m.** Pozo de registro prefabricado completo totalmente estanco, de 100 cm. de diámetro interior y de 4,0 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición fabricado según norma UNE-EN 124 y AENOR de diámetro 600 mm, resietncia D 400 para tráfico intenso en zonas de rodadura y C 250 para zonas de tráfico peatonal, con rótula de articulación, cierre de seguridad y junta de insonoración, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior. Incluido escudo institucional, nombre del municipio y servicio de referencia impreso en la tapa.			
O01OA030 h.	Oficial primera	3,500	17,62	61,67
O01OA060 h.	Peón especializado	1,700	15,47	26,30
M07CG010 h.	Camión con grúa 6 t.	0,800	49,50	39,60
P01HA020 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	0,283	83,70	23,69
P03AM070 m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	1,131	0,99	1,12
A02A050 m3	MORTERO CEMENTO M-15	0,002	79,41	0,16
P02EPH080 UD	Ani.pozo mach.circ.HM h=1,25m D=1000	3,000	25,00	75,00
P02EPH110 UD	Cono mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	1,000	20,00	20,00
P02EPW010 UD	Pates PP 30x25	11,000	6,35	69,85
P02EPT020 UD	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	1,000	53,47	53,47
	Costes directos			370,86
	Costes indirectos			22,25
	Coste Total			393,11 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U14LM010	UD	**SOLERA PARA LAVADO MAQUINARIA.12x4m** Solera de hormigón para realizar el lavado de la maquinaria (excavadoras, dumpers..) con objeto de que el agua de lavado con las grasas y lodos se depositen en un separador de grasas colocado al efecto, para después tratar dichos lodos como residuo peligroso. La solera de hormigón, (que actuará para recoger las aguas de lavado) requiere una excavación a máquina previa de 20 cm., para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico. Después se realizará solera de hormigón de 20cm con mallazo de acero, para constituir la base de la solera. La citada solera deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (sobre unos 7,5 m) a un separador de grasas de polietileno. Dicho separador de grasas requerirá además de la excavación en zanja previa de 50cm y una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento.			
E02CM010	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.DISGREG.	10,200	1,29	13,16
E02EA010	m3	EXC.ZANJA A MANO <2m.T.DISGREG.	0,220	18,55	4,08
E04SE020	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm	50,200	8,04	403,61
P06SL180	m2	Lámina plástico	50,200	0,16	8,03
E04SE090	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	9,900	108,76	1.076,72
E04AM080	m2	MALLA 15x30 cm. D=6 mm.	50,200	2,06	103,41
M13EM040	m2	Tablero encofrar 17 mm. 4 p.	10,000	2,22	22,20
E03EUP040	UD	SUM.SIF.PVC C/REJ.PVC 300x300 SV 90-110	1,000	33,52	33,52
E03OEP005	m.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm	7,500	13,54	101,55
U07DPG030	UD	SEP.GRASAS PE 15 h.e. <> 325 l	1,000	383,98	383,98
E07LP030	m2	FÁB.LADR.PERFORADO 7cm. 1P. INT.MORT.M-5	2,880	34,32	98,84
		Costes directos			2.249,10
		Costes indirectos			134,95
		Coste Total			2.384,05 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U17DA010	m.	**BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1** Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 80x40x1,5 mm., barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm. y base de 60x25x1,5 mm. con una altura de 1,05 m., terminado.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,500	17,62	8,81
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,500	12,79	6,40
M12M020	h.	Motosoldadora eléctr. 5 KVAs	0,500	2,70	1,35
P27EC090	m.	Barandilla gal.API-1 i/pl.anclada	1,000	29,01	29,01
		Costes directos			45,57
		Costes indirectos			2,73
		Coste Total			48,30 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U17HMC030	m.	**M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm** Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,003	17,62	0,05
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,003	12,79	0,04
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	0,002	5,00	0,01
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003	10,51	0,03
M11SP010	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	0,002	29,46	0,06
P27EH012	kg	Pintura acrilica en base acuosa	0,072	1,42	0,10
P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,048	0,20	0,01
		Costes directos			0,30
		Costes indirectos			0,02
		Coste Total			0,32 €

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U17HMC031	m.	**M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm** Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,004	17,62	0,07
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,004	12,79	0,05
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	0,002	5,00	0,01
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,003	10,51	0,03
M11SP010	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	0,002	29,46	0,06
P27EH012	kg	Pintura acrilica en base acuosa	0,050	1,42	0,07
P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,048	0,20	0,01
		Costes directos			0,30
		Costes indirectos			0,02
		Coste Total			0,32 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U17HMS031	m.	**RESALTO TERMOPLÁSTICO LONGITUDINAL a=10cm. s=17cm.** Resalto termoplástico longitudinal de 100x50x5 mm., con una separación de 17 cm., fijado al pavimento mediante adhesivo termoplástico en frío de dos componentes, con una dotación de 8 kg/m2 extendido en toda la superficie, completamente terminado.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,004	17,62	0,07
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,004	12,79	0,05
P27EH070	UD	Resalto (10X5x1) cm	5,882	0,05	0,29
P27EH014	kg	Pintura termoplastica en frio	0,290	1,00	0,29
P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,100	0,20	0,02
		Costes directos			0,72
		Costes indirectos			0,04
		Coste Total			0,76 €
U17HSS015	m2	**PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN SÍMBOLOS** Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,150	17,62	2,64
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,150	12,79	1,92
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	0,015	5,00	0,08
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,015	10,51	0,16
M11SP010	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	0,100	29,46	2,95
P27EH012	kg	Pintura acrilica en base acuosa	0,720	1,42	1,02
P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,480	0,20	0,10
		Costes directos			8,87
		Costes indirectos			0,53
		Coste Total			9,40 €
U17IE0621	m3	**GESTIÓN DE RCD DE NIVEL I** Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel I, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,030	12,79	0,38
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,014	40,12	0,56
		Costes directos			0,94
		Costes indirectos			0,06
		Coste Total			1,00 €

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U17IE0622	m3	**GESTIÓN DE RCD DE NIVEL II** Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel II, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,121	12,79	1,55
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,032	40,12	1,28
		Costes directos			2,83
		Costes indirectos			0,17
		Coste Total			3,00 €
UZ0PA001	PA	**DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS** De abono íntegro para limpieza y terminación de las obras, así como limpieza de obras de drenaje existentes, cunetas, etc.			
		Costes directos			3.000,00
		Costes indirectos			180,00
		Coste Total			3.180,00 €

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

ANEJO Nº 21. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto de Ejecución Material .....619.478,29 €
SEISCIENTOS DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

13% Gastos Generales.....80.532,29 €
6% Beneficio Industrial .....37.168,70 €

Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A. .....737.179,17 €
SETECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

21% I.V.A.....154.807,63 €

Presupuesto Base de Licitación mas I.V.A. .....891.986,80 €
OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Presupuesto de expropiaciones y bienes afectados .....311.558,88 €
TRESCIENTOS ONCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Presupuesto del plan de control y seguimiento ambiental ..... 6.300,00 €
SEIS MIL TRESCIENTOS EUROS

Presupuesto para conocimiento de la Administración .....1.209.845,68 €
UN MILLÓN DOSCIENTOS NUEVE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS



PLANO Nº	DESIGNACION	Nº DE HOJAS
1	SITUACION E INDICE	1
2	EMPLAZAMIENTO	1
3	PLANO DE CONJUNTO	1
4	PLANTA GENERAL	5
5	PERFIL LONGITUDINAL	4
6	PERFILES TRANSVERSALES	4
7	SECCIONES TIPO	2
8	PLANTA DE DRENAJE	5
9	DETALLES DE DRENAJE	4
10	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN	5
11	DETALLES DE SEÑALIZACIÓN	3

TOTAL	35

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas axi

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/200.000 (0 — 5000)

TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: 01
FOLLA: 01 de 01

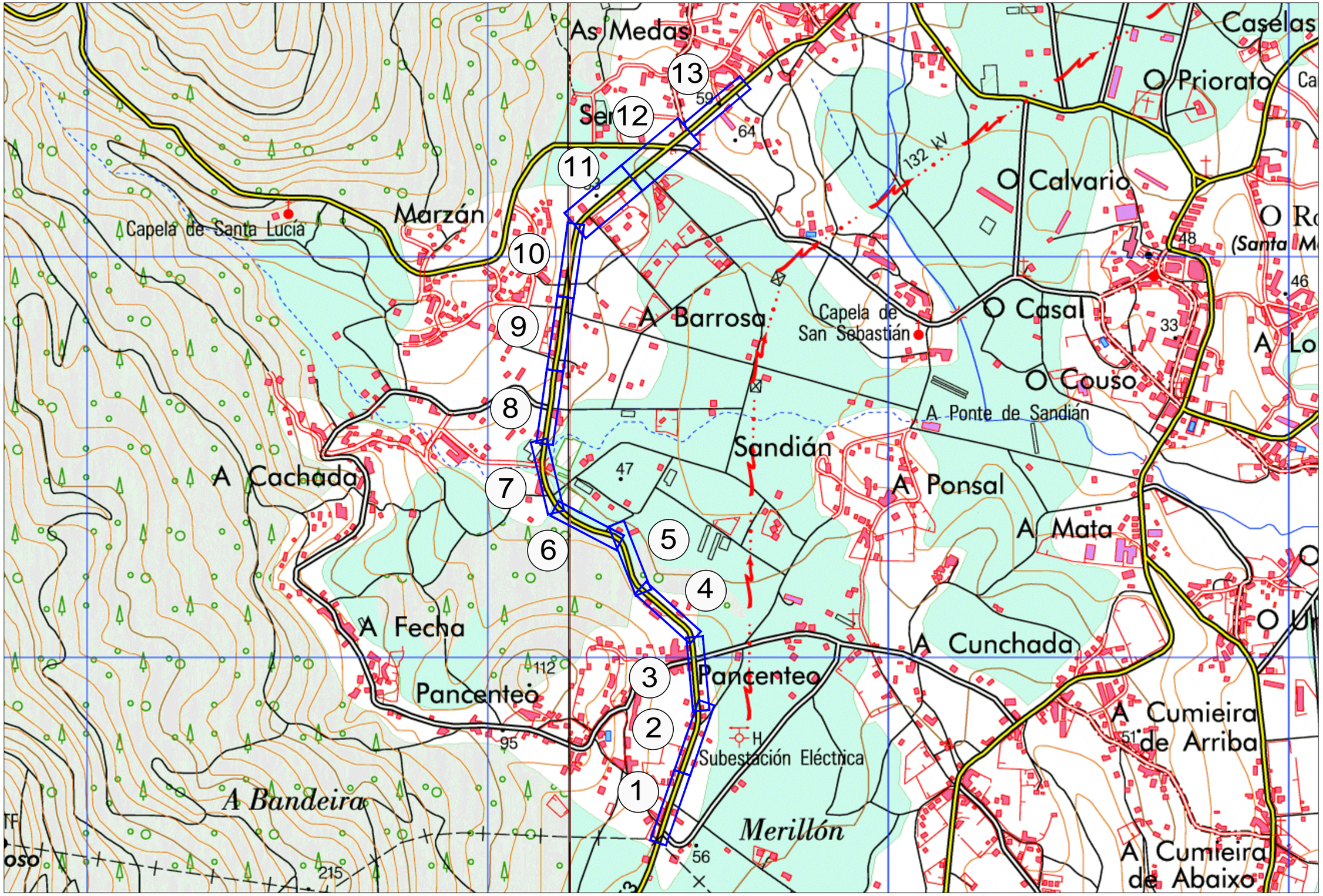
DESIGNACIÓN DO PLANO: SITUACIÓN

DATA: ABRIL-2015

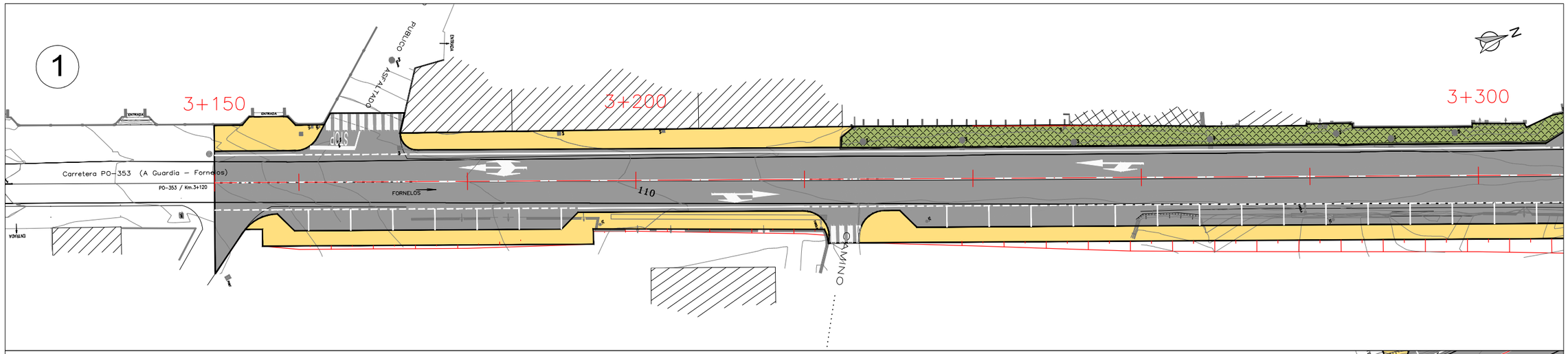
NÚMERO DE PÁXINA: -

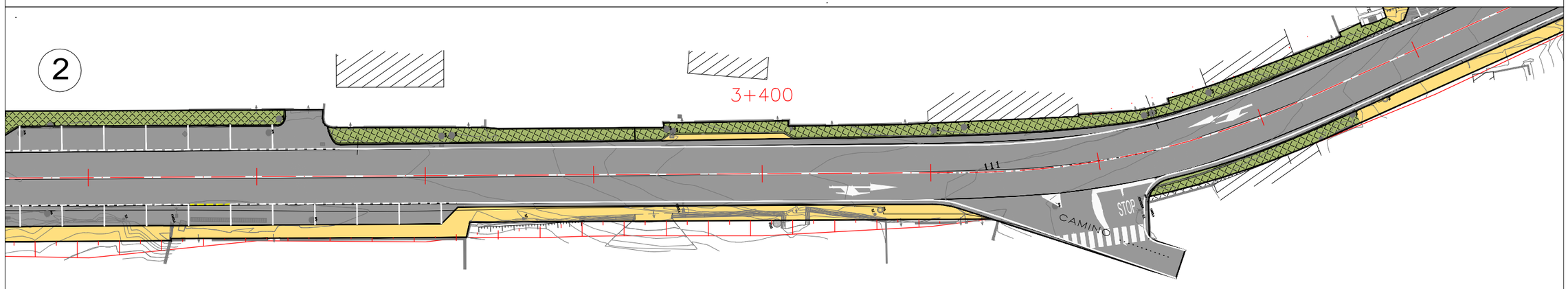


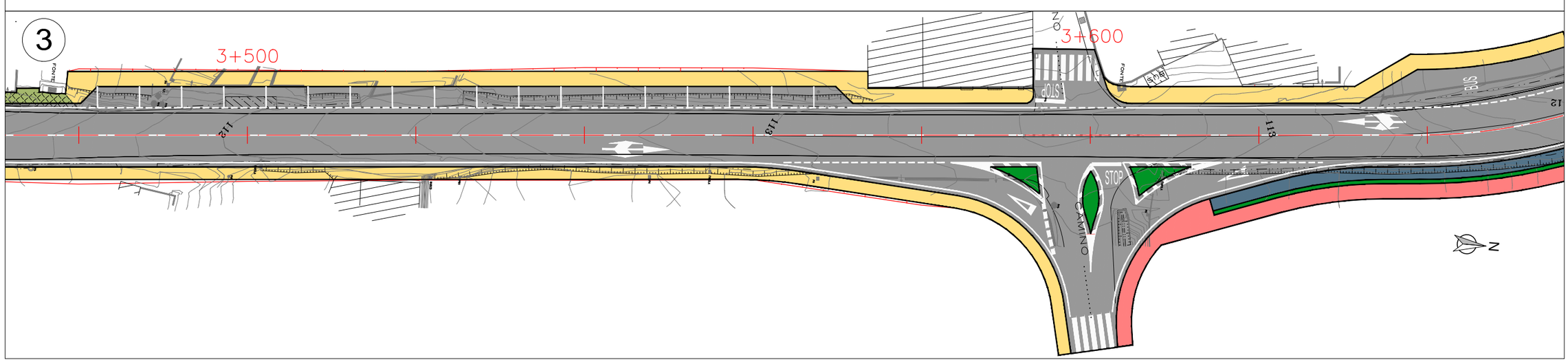
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/25.000 0 5000	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 02 FOLLA: 01 de 01	DESIGNACIÓN DO PLANO: EMPLAZAMIENTO	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/10.000 0 200	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 03 FOLLA: 01 de 01	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANO DE CONJUNTO	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

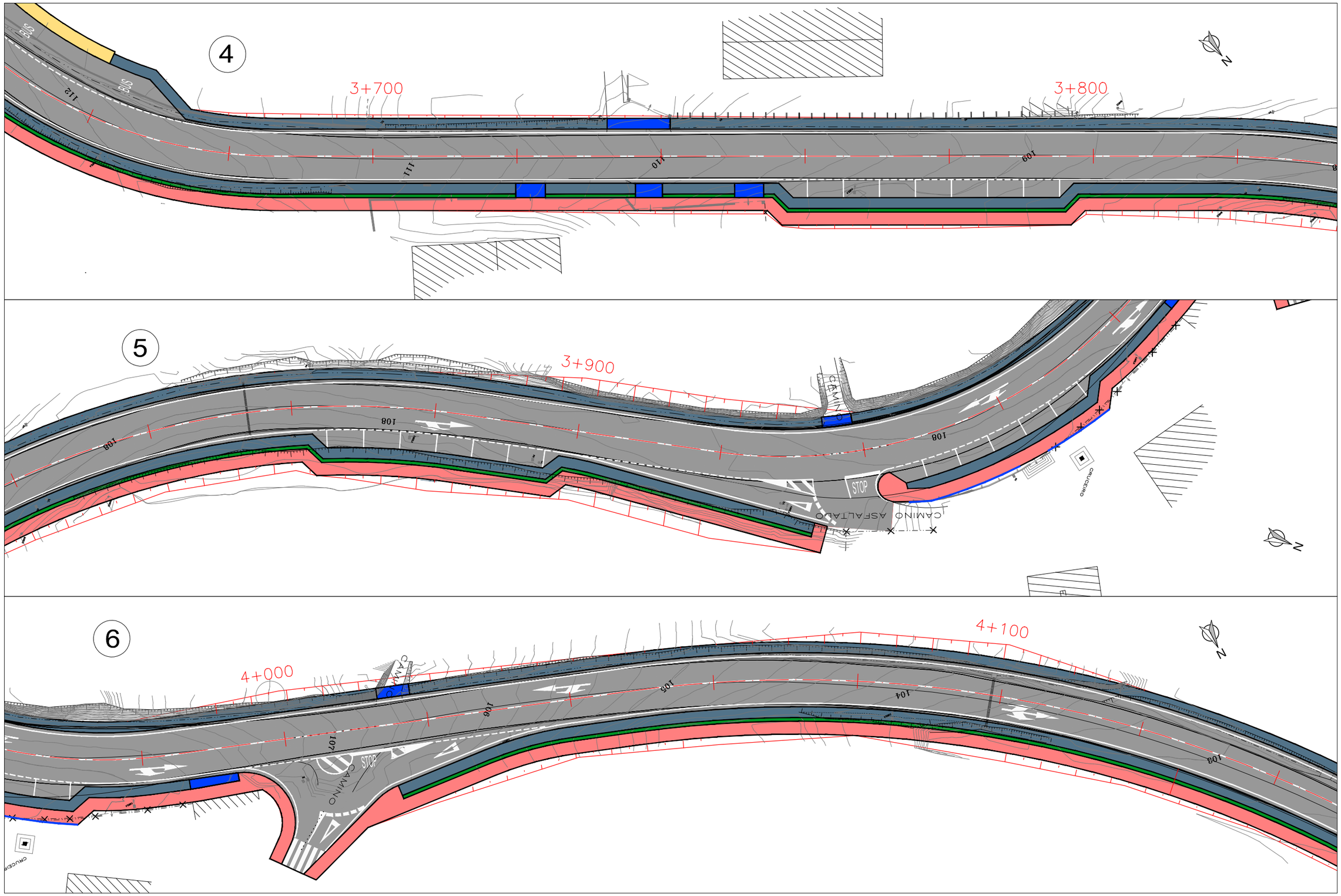




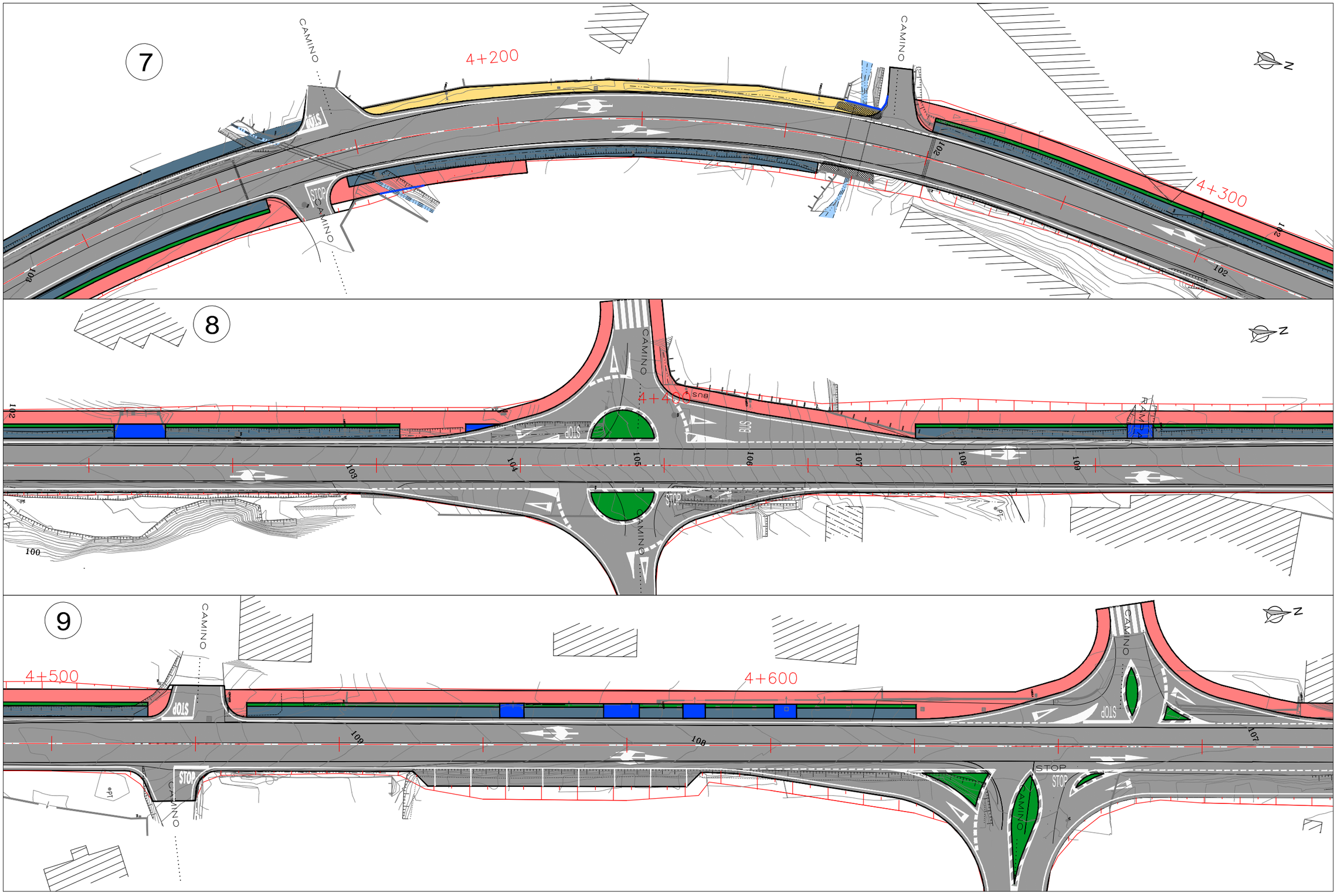


LEYENDA: ACERA | SENDA PEATONAL | ZONA VERDE | CUNETA | ACERA EXISTENTE | ASFALTO | SALVACUNETAS | BARANDILLA

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 04 FOLLA: 01 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 04 FOLLA: 02 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



LEYENDA: ACERA | SENDA PEATONAL | ZONA VERDE | CUNETA | ACERA EXISTENTE | ASFALTO | SALVACUNETAS | BARANDILLA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: 04

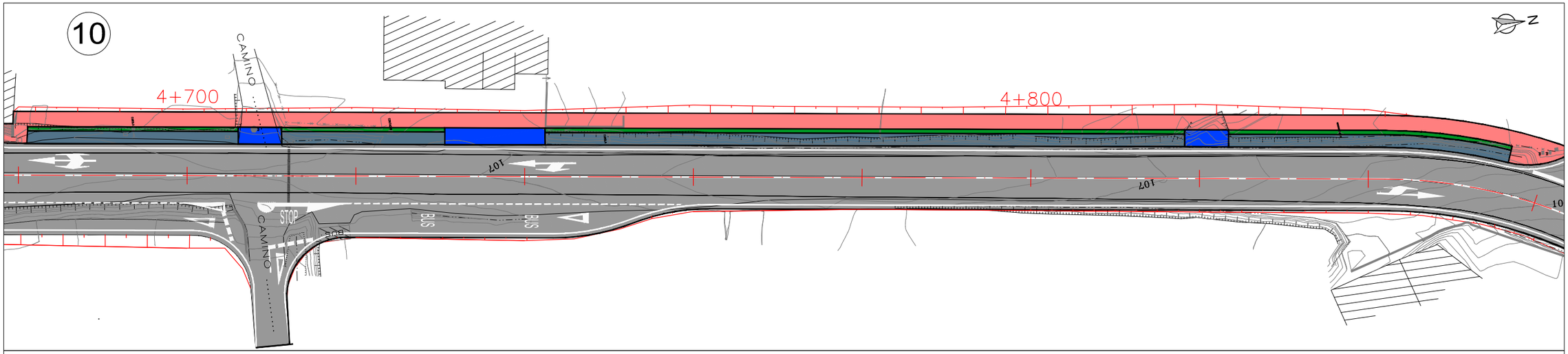
FOLLA: 03 de 05

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

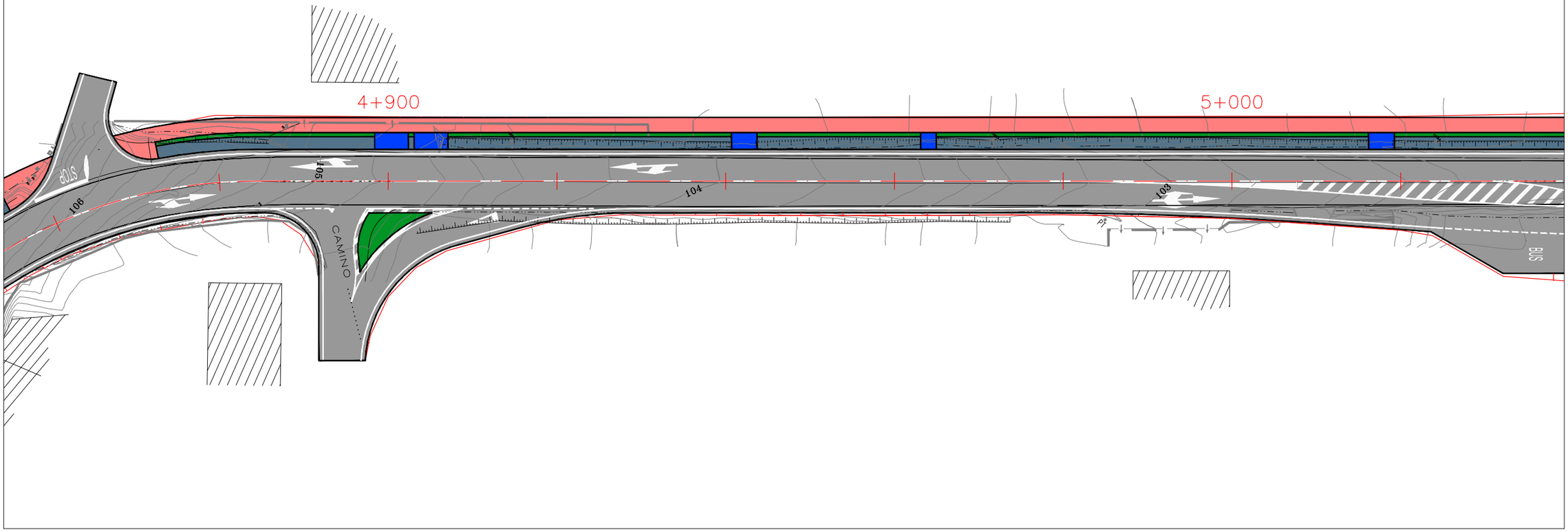
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

10



11



LEYENDA: ACERA | SENDA PEATONAL | ZONA VERDE | CUNETA | ACERA EXISTENTE | ASFALTO | SALVACUNETAS | BARANDILLA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

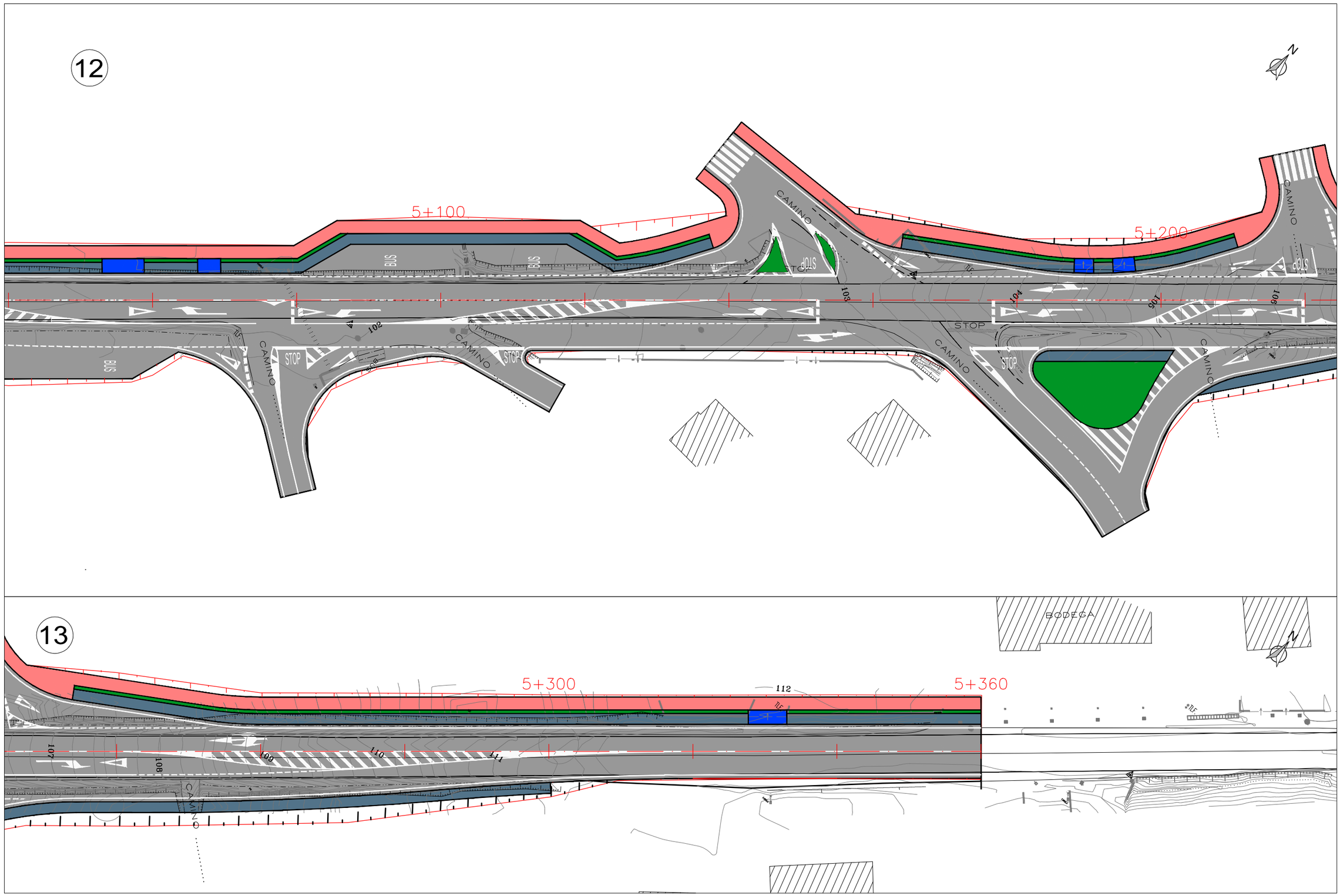
CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: 04
FOLLA: 04 de 05

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL

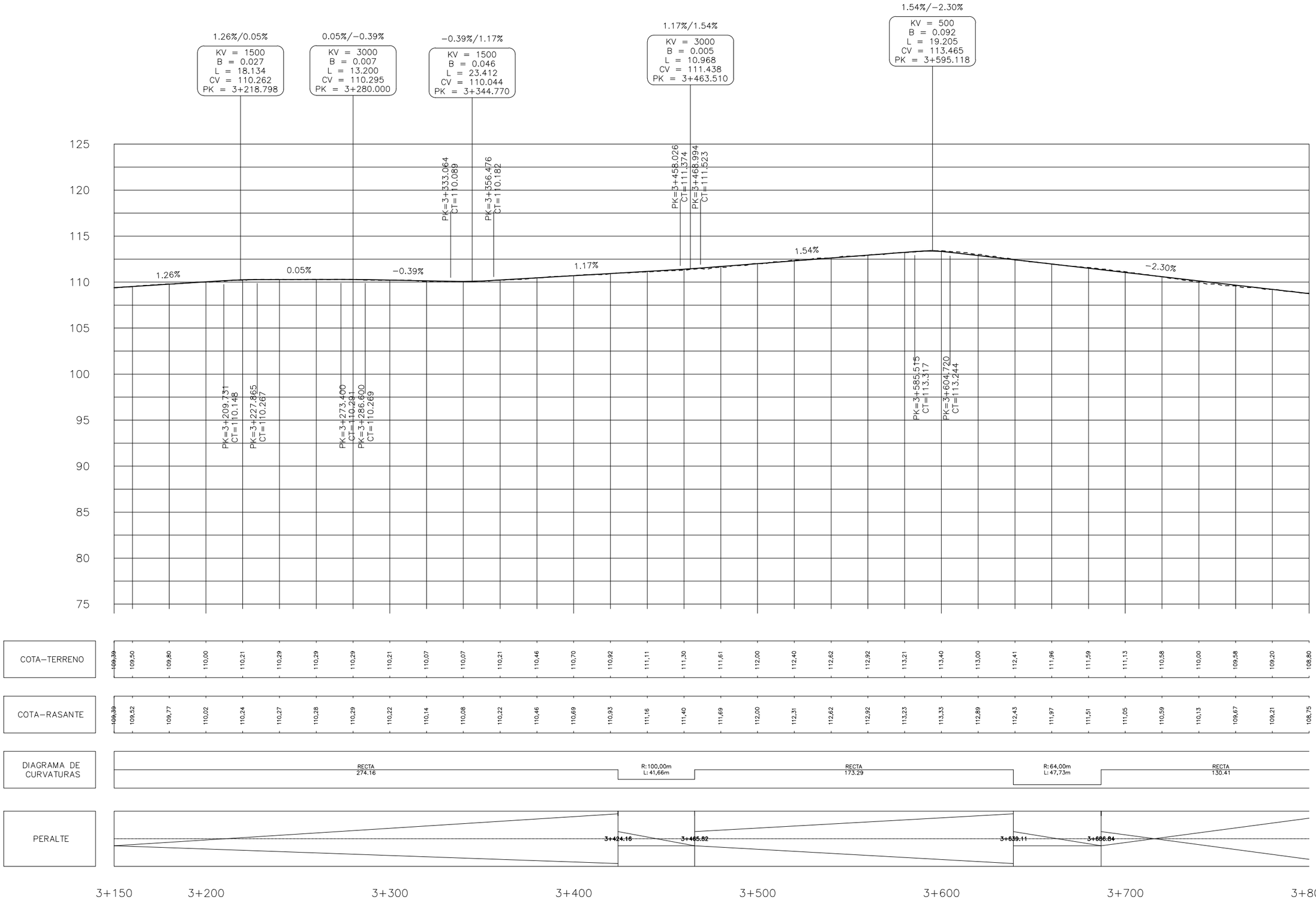
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

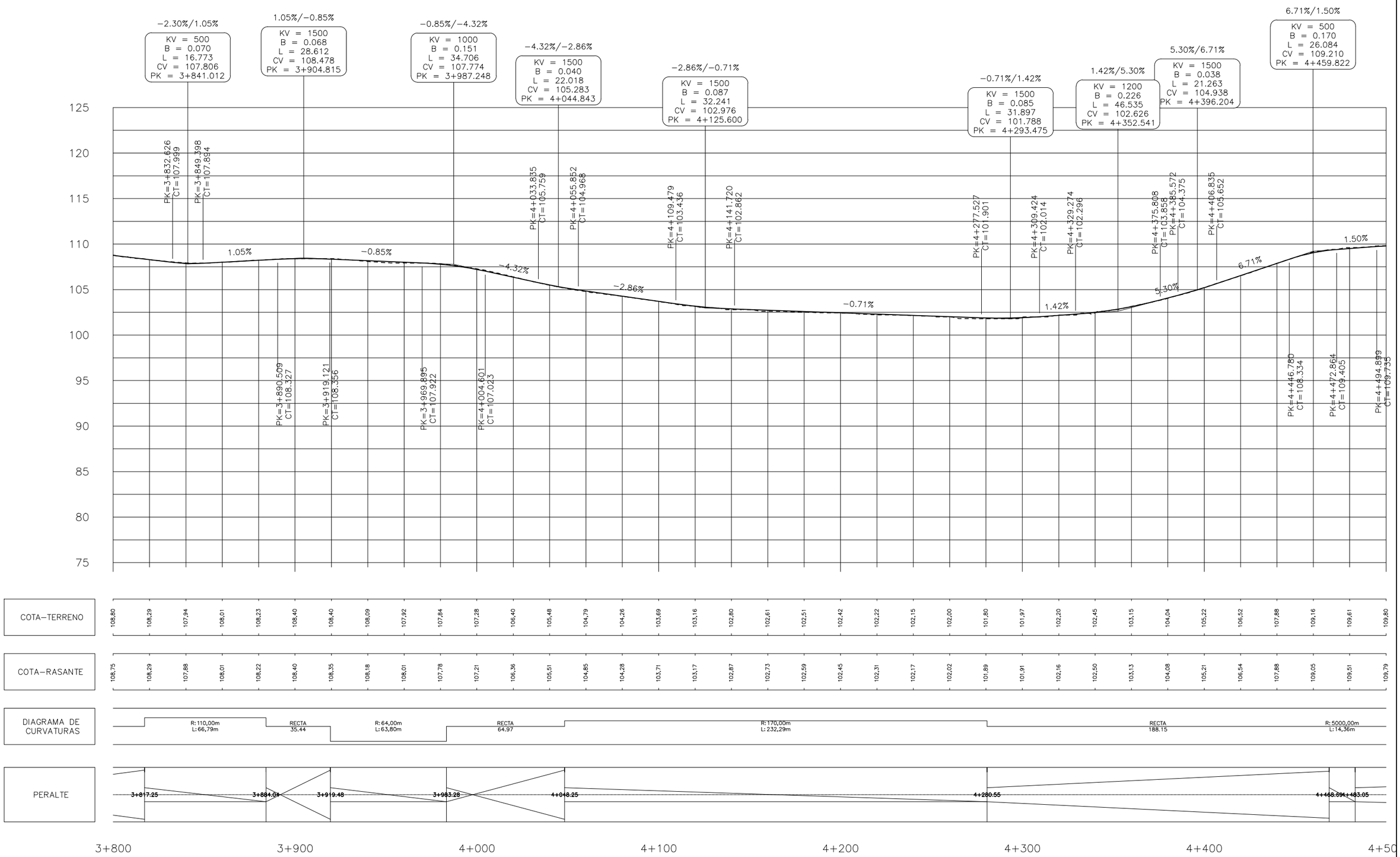


LEYENDA: ACERA | SENDA PEATONAL | ZONA VERDE | CUNETA | ACERA EXISTENTE | ASFALTO | SALVACUNETAS | BARANDILLA

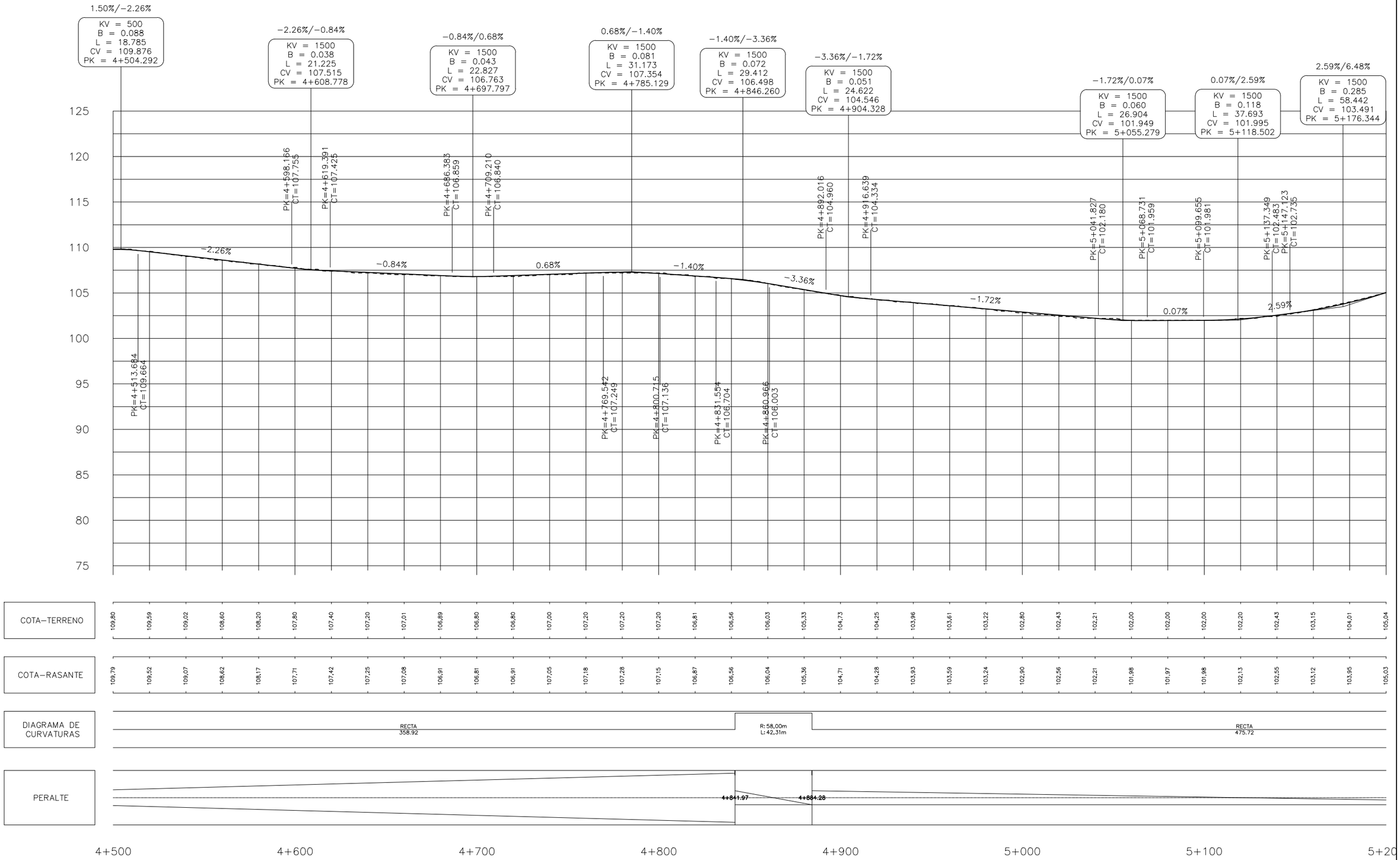
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 04 / FOLLA: 05 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA GENERAL	DATA: ABRIL-2015 / NÚMERO DE PÁXINA: -



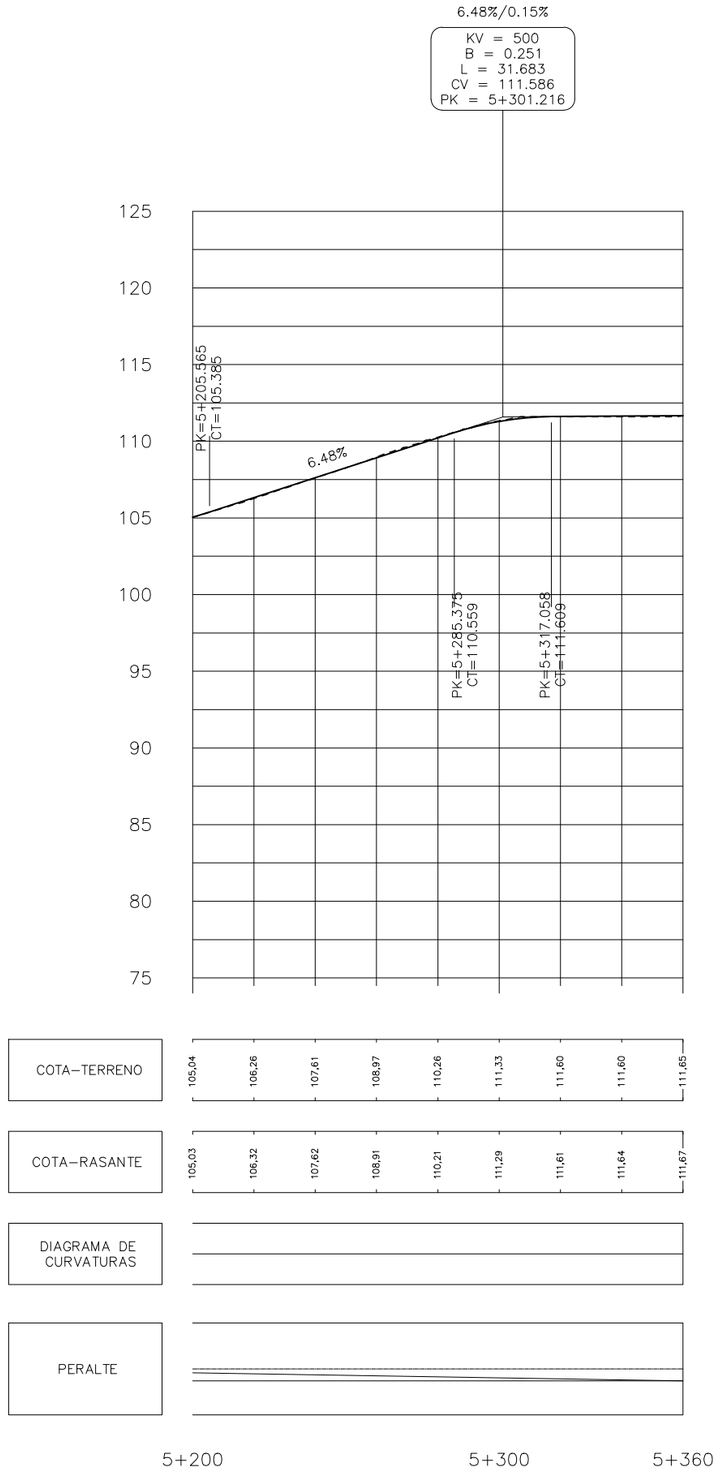
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: EH-1/2.000 EV-1/400 0 40 0 8	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 05 FOLLA: 01 de 04	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E ENGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: EH-1/2.000 EV-1/400	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 05 FOLLA: 02 de 04	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: EH-1/2.000 EV-1/400	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 05 FOLLA: 03 de 04	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: EH-1/2.000 EV-1/400 (0 40 / 0 8)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: 05

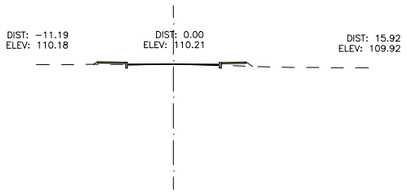
FOLLA: 04 de 04

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL LONGITUDINAL

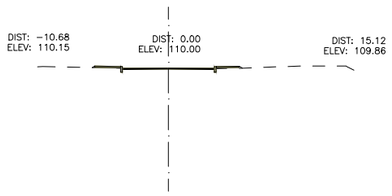
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

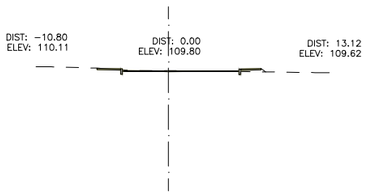
PK 3+220



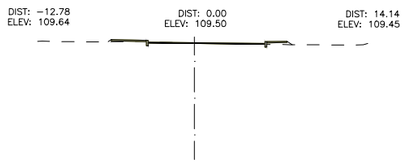
PK 3+200



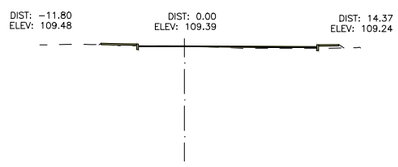
PK 3+180



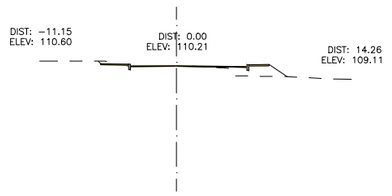
PK 3+160



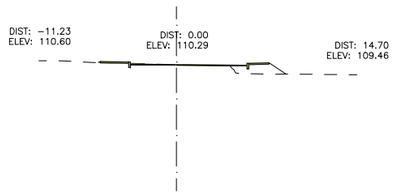
PK 3+150



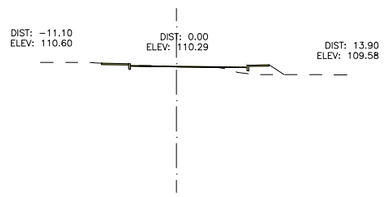
PK 3+300



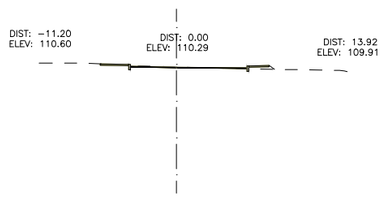
PK 3+280



PK 3+260



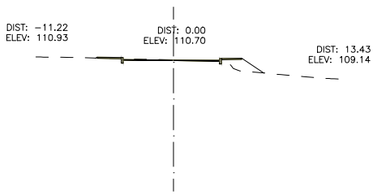
PK 3+240



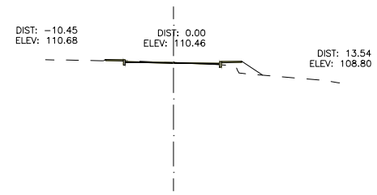
PK 3+420



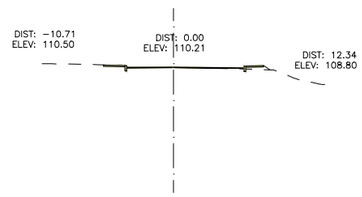
PK 3+400



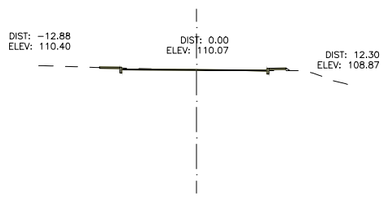
PK 3+380



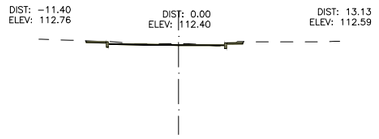
PK 3+360



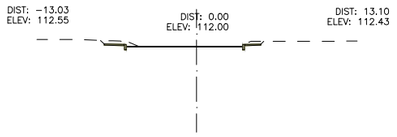
PK 3+340



PK 3+520



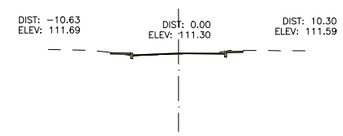
PK 3+500



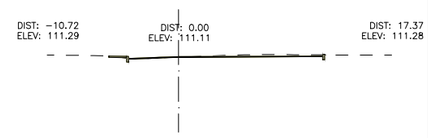
PK 3+480



PK 3+460



PK 3+440



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

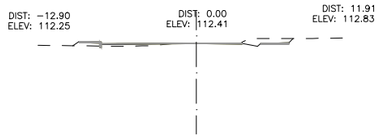
NÚMERO DE PLANO: 06
FOLLA: 01 de 05

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL TRANSVERSALES

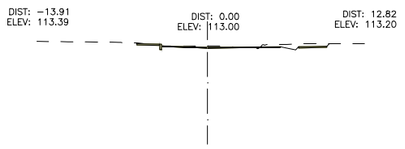
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

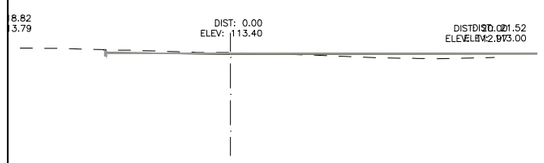
PK 3+640



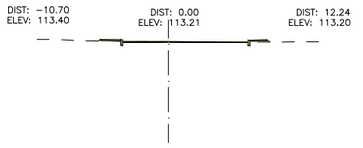
PK 3+620



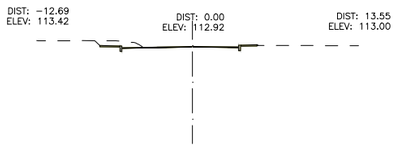
PK 3+600



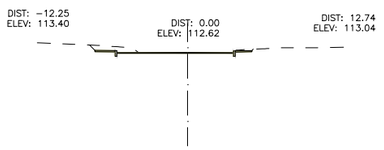
PK 3+580



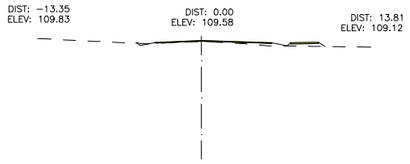
PK 3+560



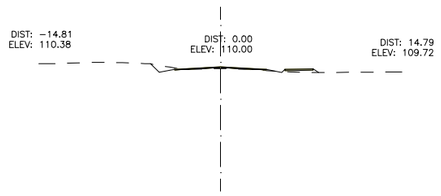
PK 3+540



PK 3+760



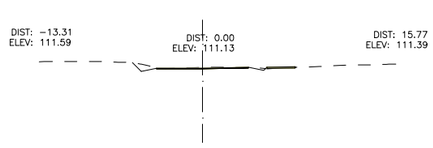
PK 3+740



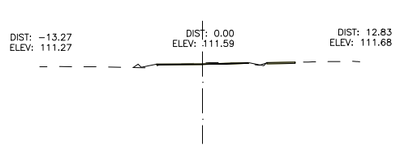
PK 3+720



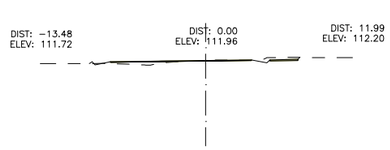
PK 3+700



PK 3+680



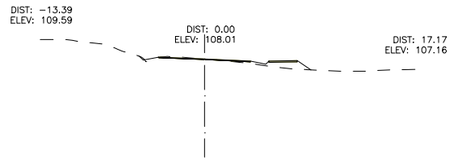
PK 3+660



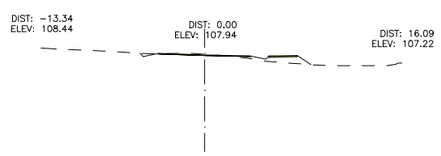
PK 3+880



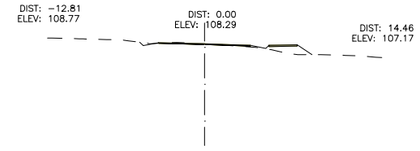
PK 3+860



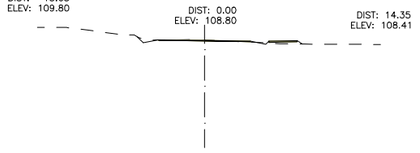
PK 3+840



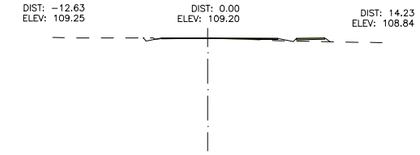
PK 3+820



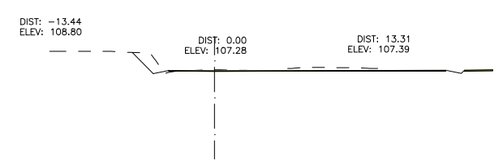
PK 3+800



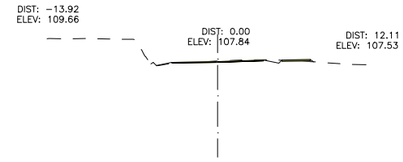
PK 3+780



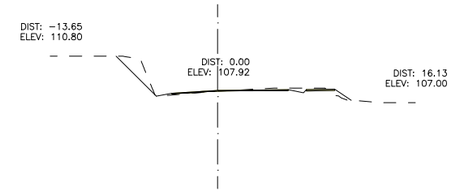
PK 4+000



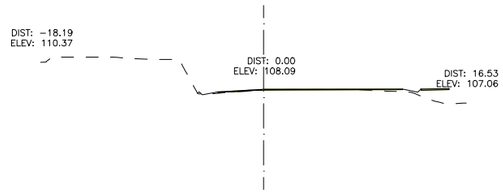
PK 3+980



PK 3+960



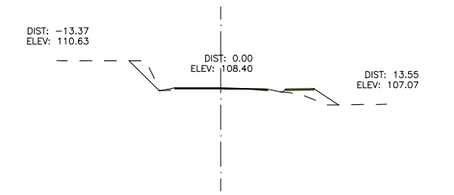
PK 3+940



PK 3+920



PK 3+900



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: 06

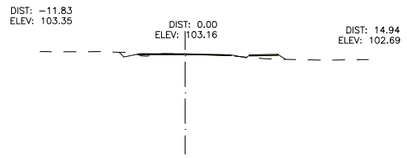
FOLLA: 02 de 05

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL TRANSVERSALES

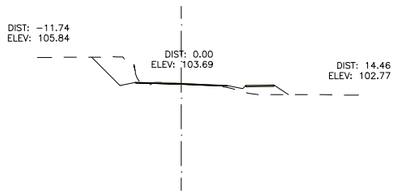
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

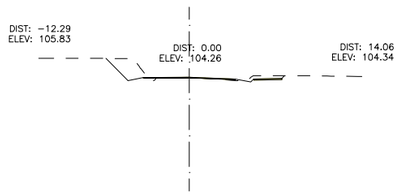
PK 4+120



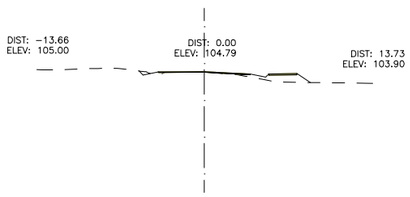
PK 4+100



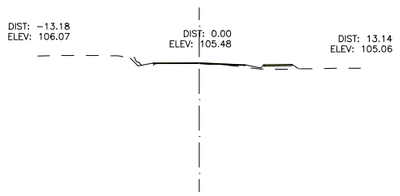
PK 4+080



PK 4+060



PK 4+040



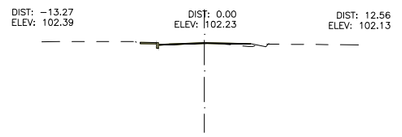
PK 4+020



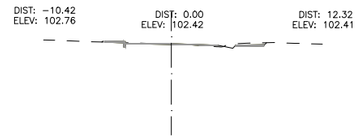
PK 4+240



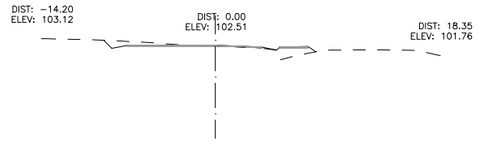
PK 4+220



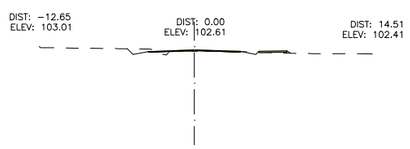
PK 4+200



PK 4+180



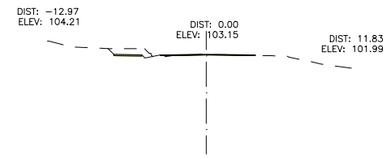
PK 4+160



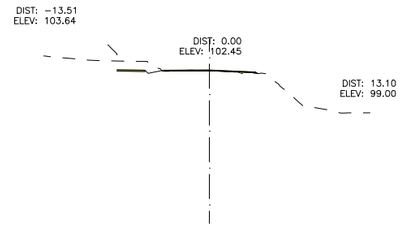
PK 4+140



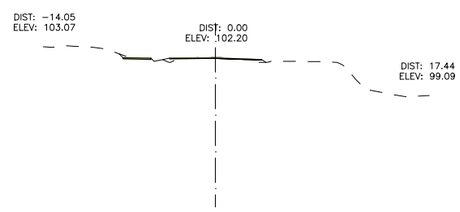
PK 4+360



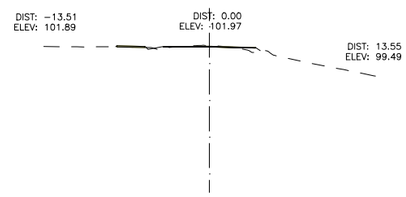
PK 4+340



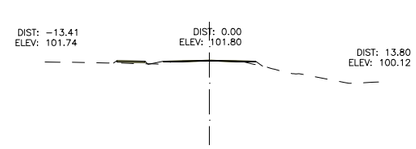
PK 4+320



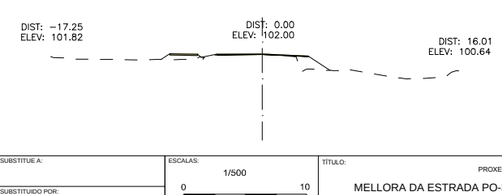
PK 4+300



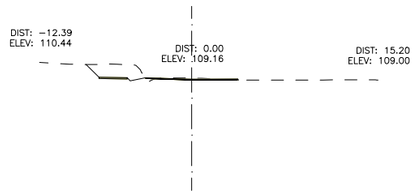
PK 4+280



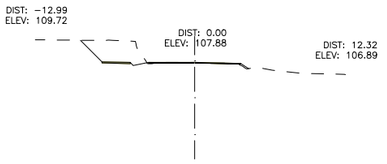
PK 4+260



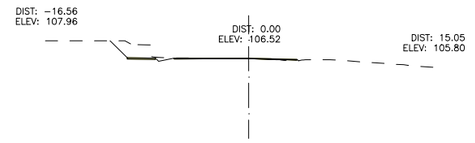
PK 4+460



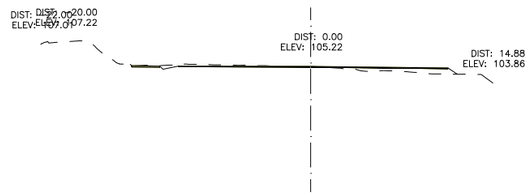
PK 4+440



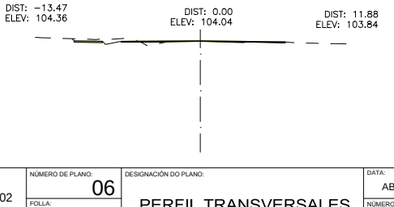
PK 4+420



PK 4+400



PK 4+380



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: 06

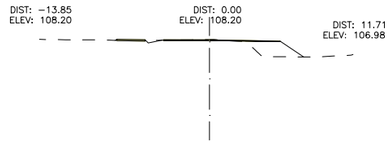
FOLLA: 03 de 05

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL TRANSVERSALES

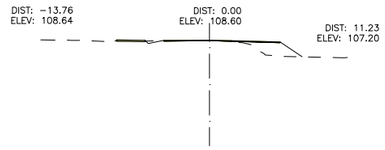
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

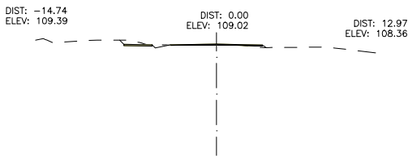
PK 4+580



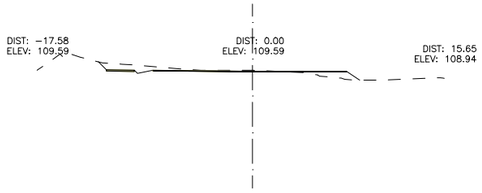
PK 4+560



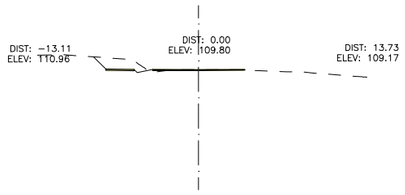
PK 4+540



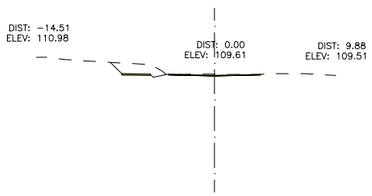
PK 4+520



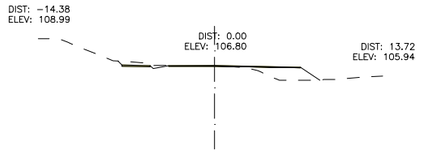
PK 4+500



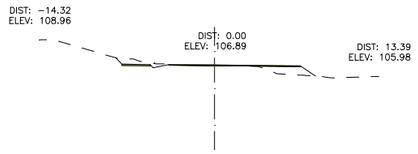
PK 4+480



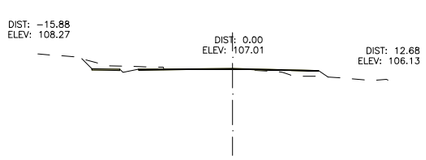
PK 4+700



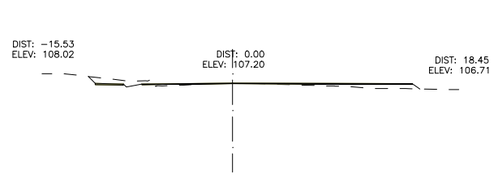
PK 4+680



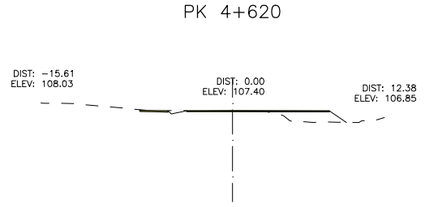
PK 4+660



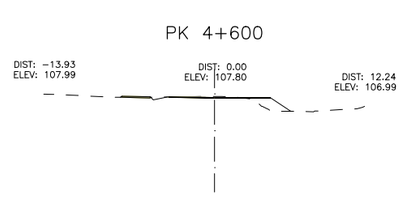
PK 4+640



PK 4+620



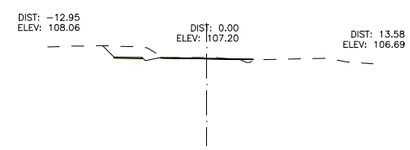
PK 4+600



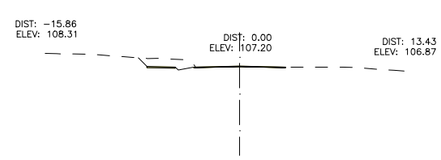
PK 4+820



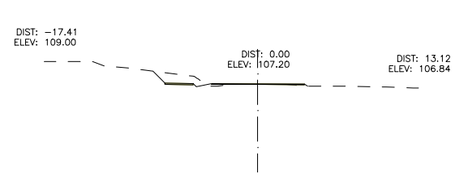
PK 4+800



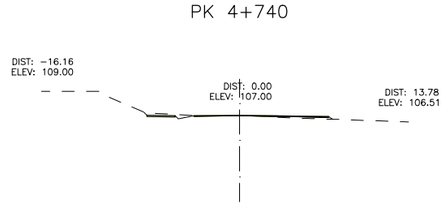
PK 4+780



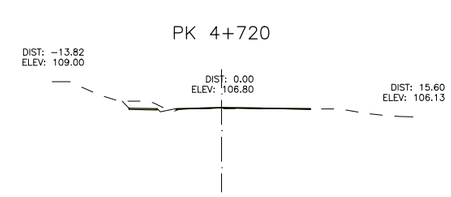
PK 4+760



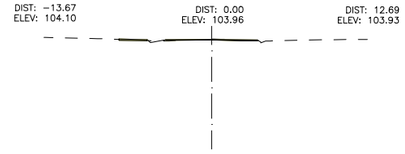
PK 4+740



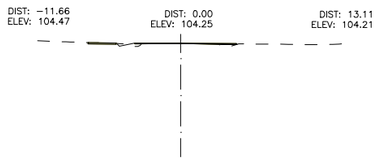
PK 4+720



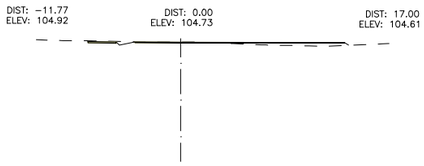
PK 4+940



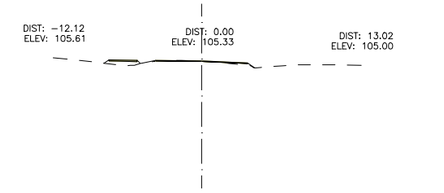
PK 4+920



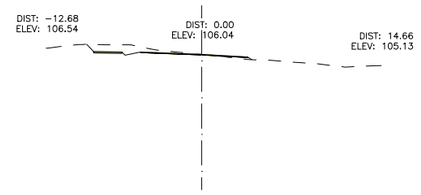
PK 4+900



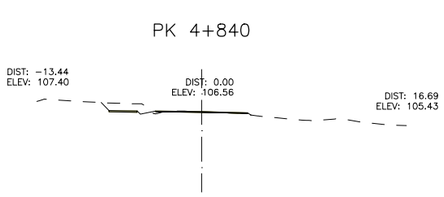
PK 4+880



PK 4+860



PK 4+840



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

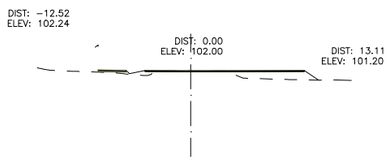
NÚMERO DE PLANO: 06
FOLLA: 04 de 05

DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL TRANSVERSALES

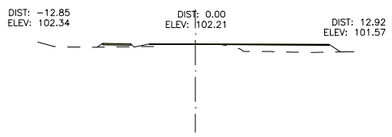
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

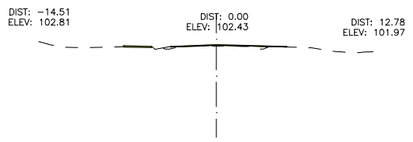
PK 5+060



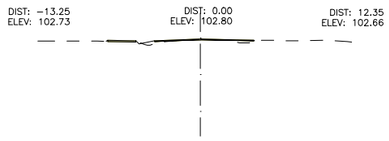
PK 5+040



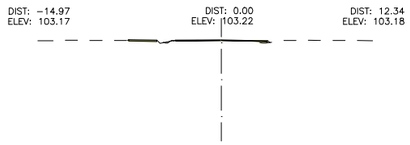
PK 5+020



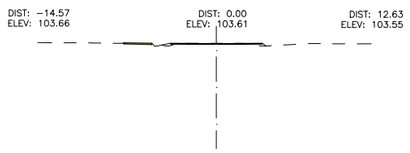
PK 5+000



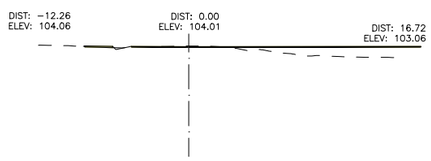
PK 4+980



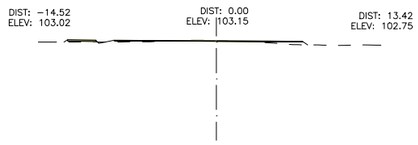
PK 4+960



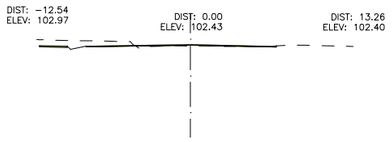
PK 5+180



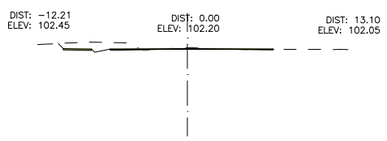
PK 5+160



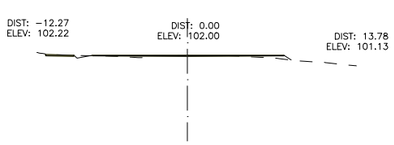
PK 5+140



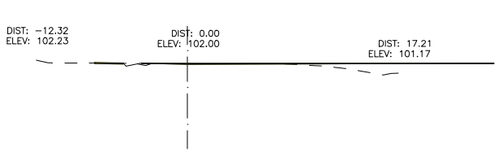
PK 5+120



PK 5+100



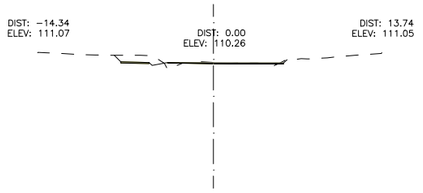
PK 5+080



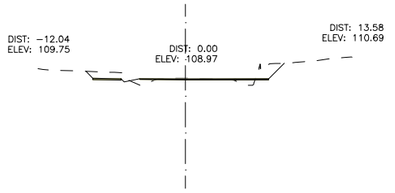
PK 5+300



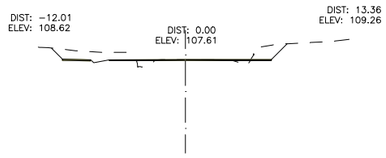
PK 5+280



PK 5+260



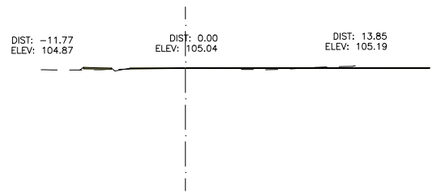
PK 5+240



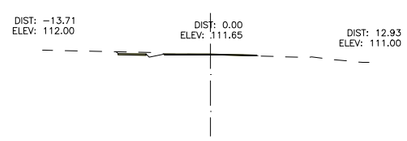
PK 5+220



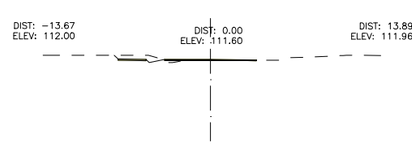
PK 5+200



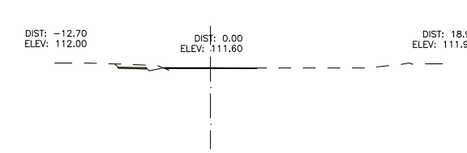
PK 5+360



PK 5+340



PK 5+320



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

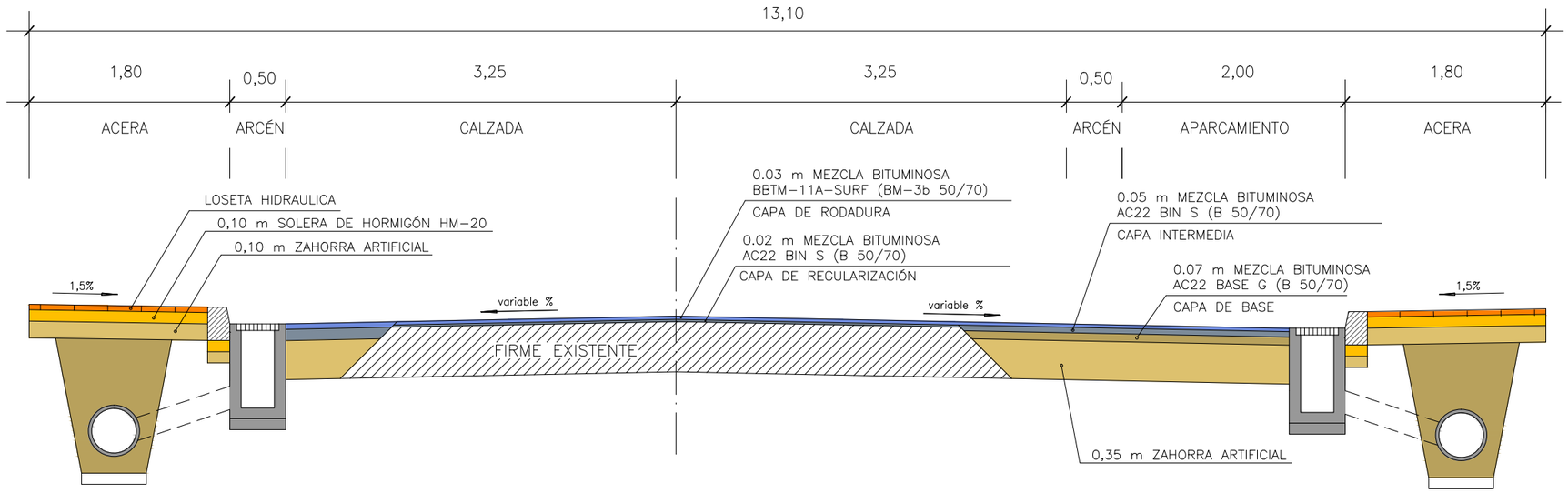
NÚMERO DE PLANO: 06

FOLLA: 05 de 05

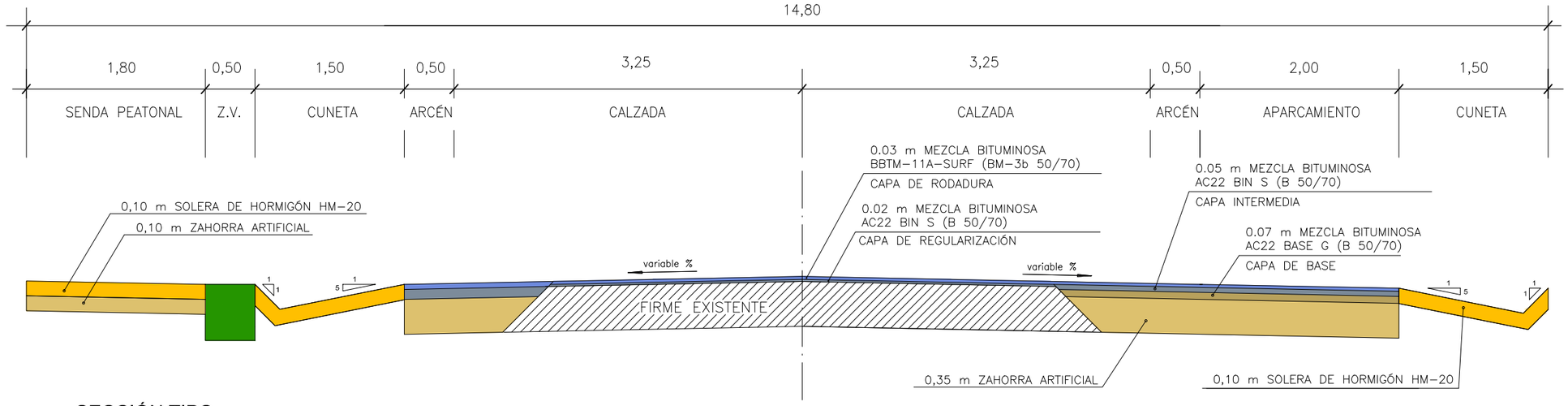
DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFIL TRANSVERSALES

DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -



SECCIÓN TIPO



SECCIÓN TIPO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/50 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

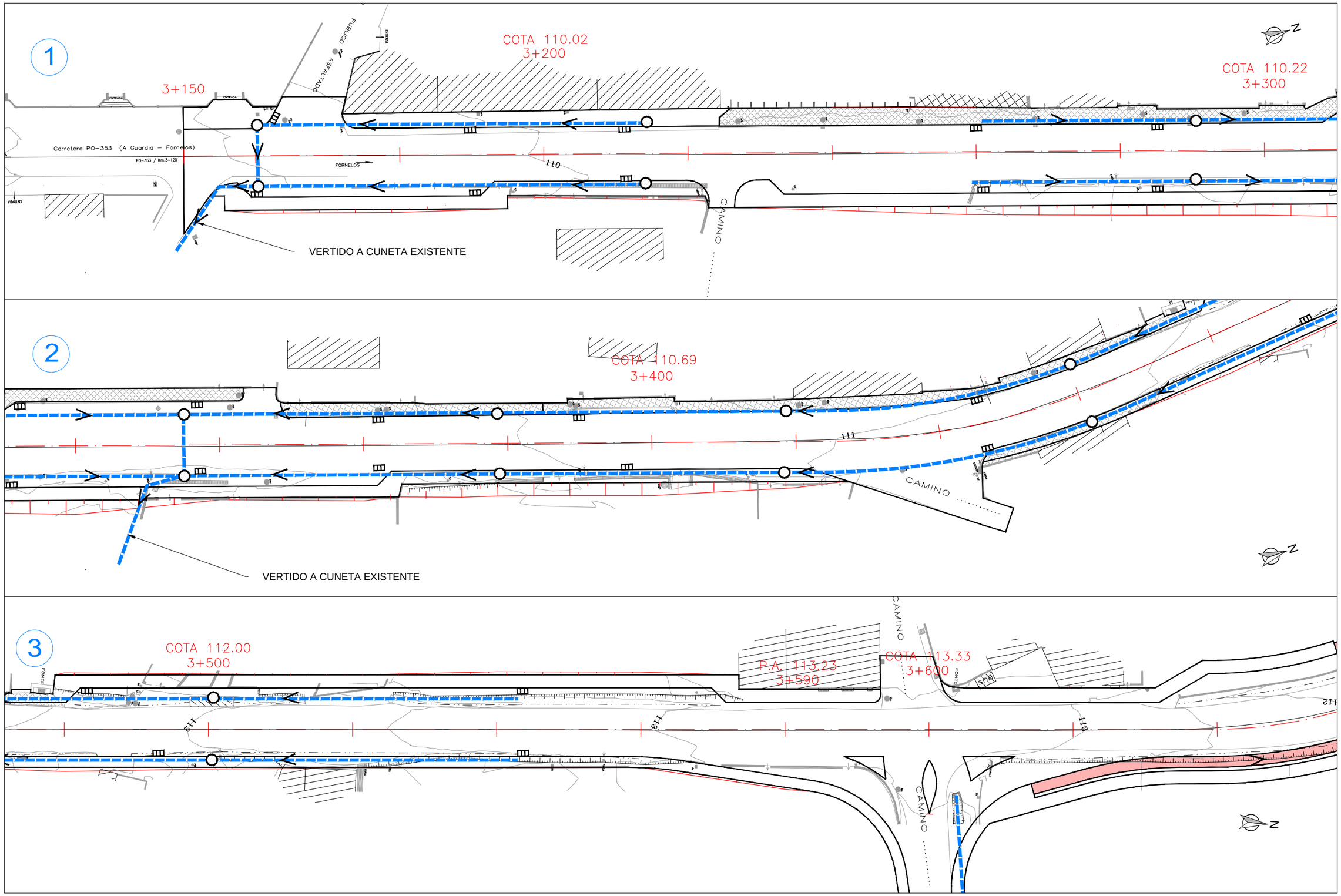
NÚMERO DE PLANO: 07

FOLLA: 01 de 01

DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIÓN TIPO

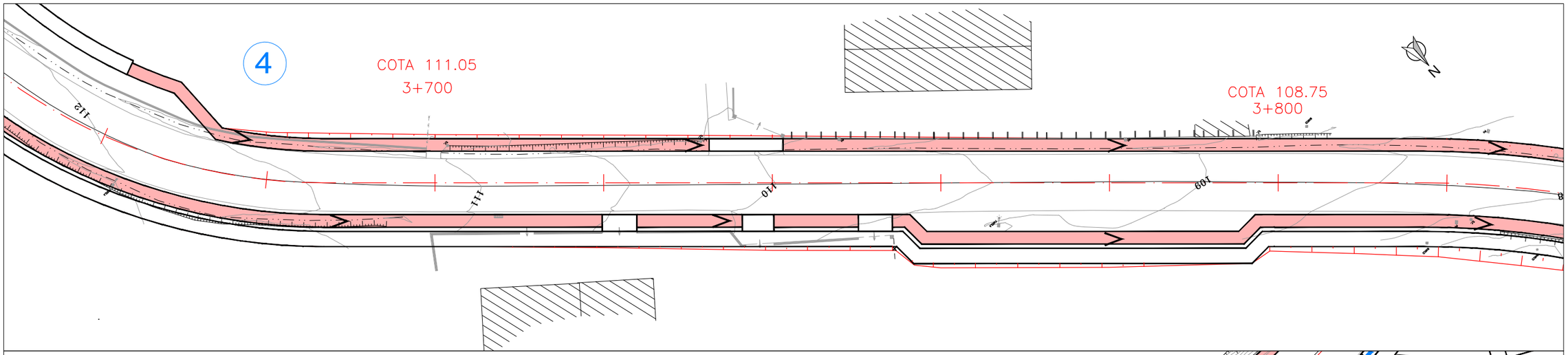
DATA: ABRIL-2015

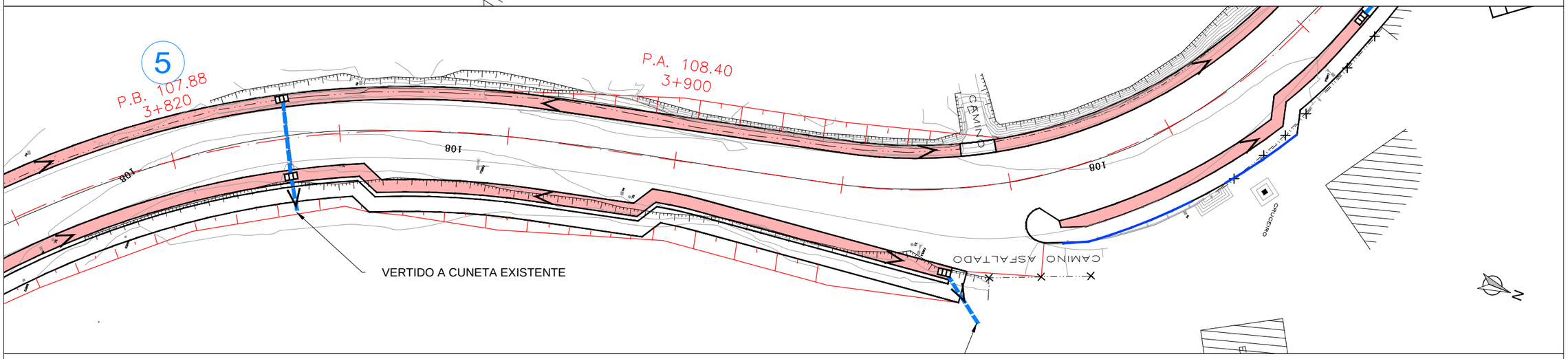
NÚMERO DE PÁXINA: -

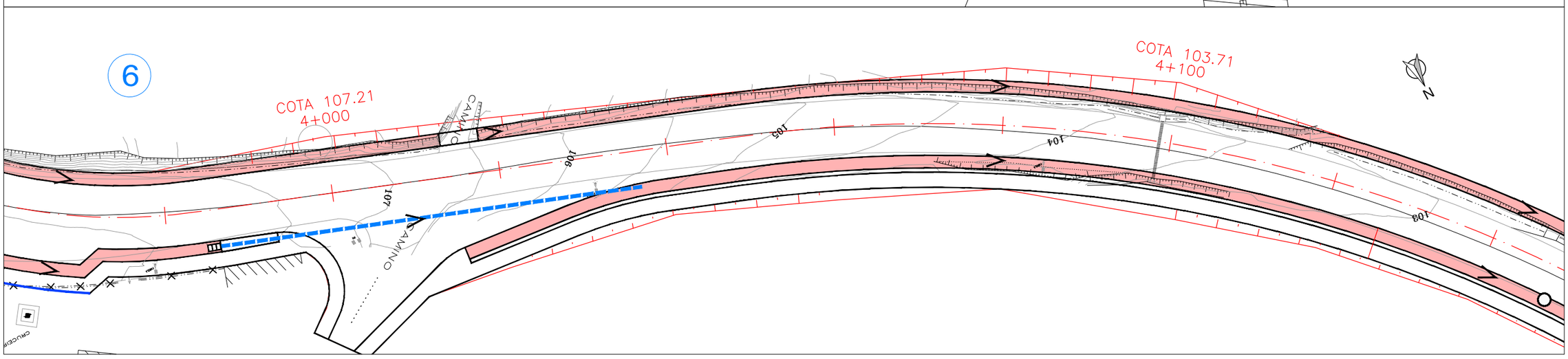


LEYENDA: TUBERÍA PVC 315 mm TUBERÍA PVC 500 mm CUNETA SUMIDEROS POZOS

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERÍA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 08 FOLLA: 01 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

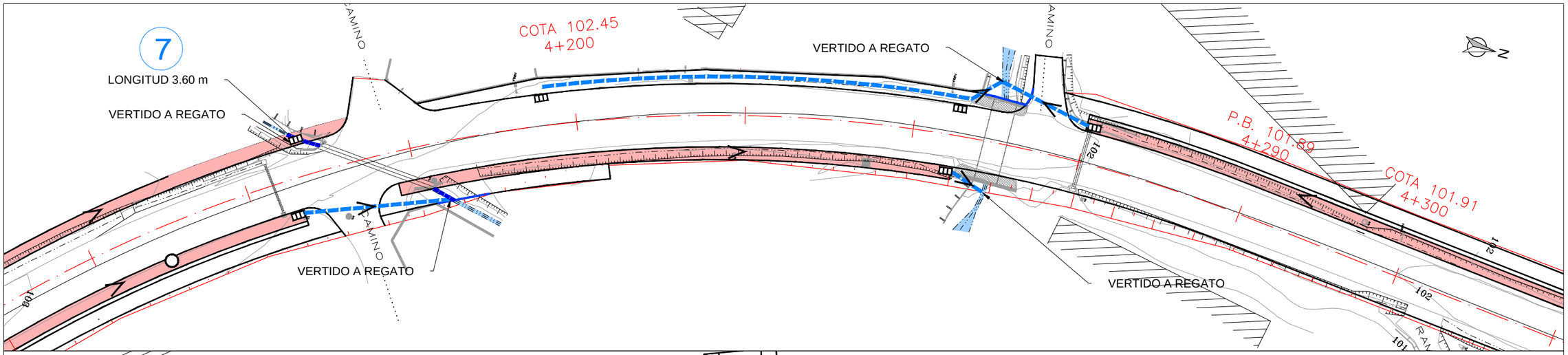


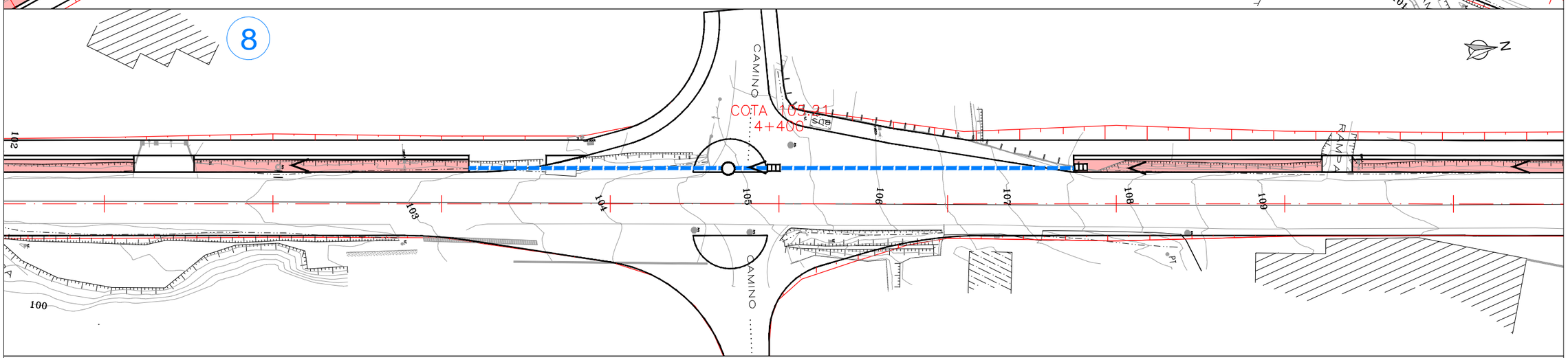


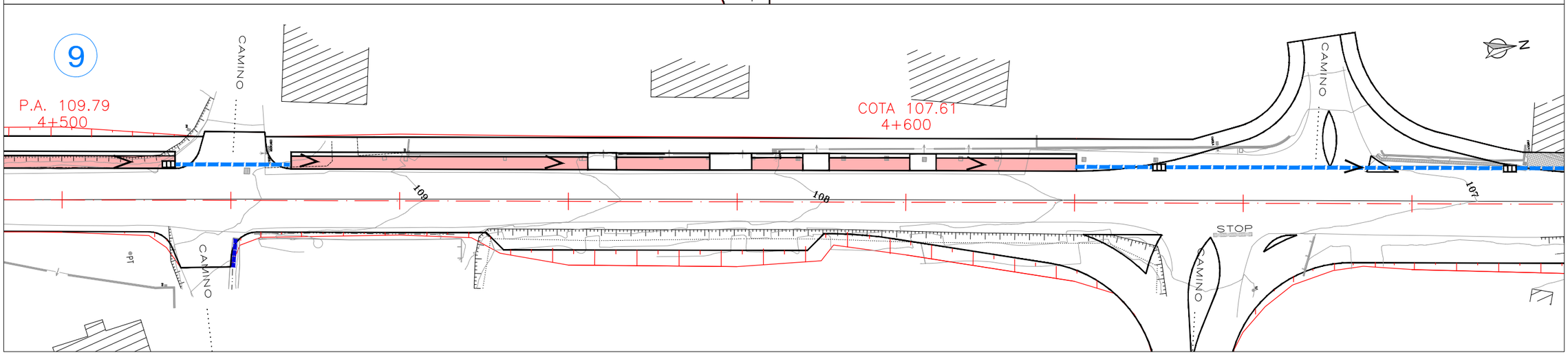


LEYENDA: TUBERÍA PVC 315 mm — TUBERÍA PVC 500 mm — CUNETA — SUMIDEROS — POZOS

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 0 10	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 08 FOLLA: 02 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -







LEYENDA: TUBERÍA PVC 315 mm — TUBERÍA PVC 500 mm — CUNETA — SUMIDEROS — POZOS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

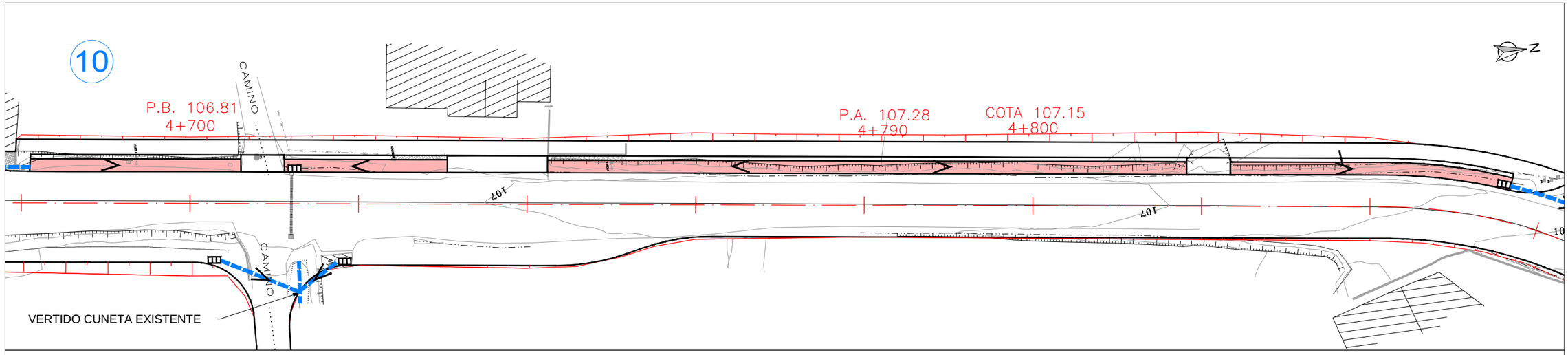
NÚMERO DE PLANO: 08
FOLLA: 03 de 05

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE

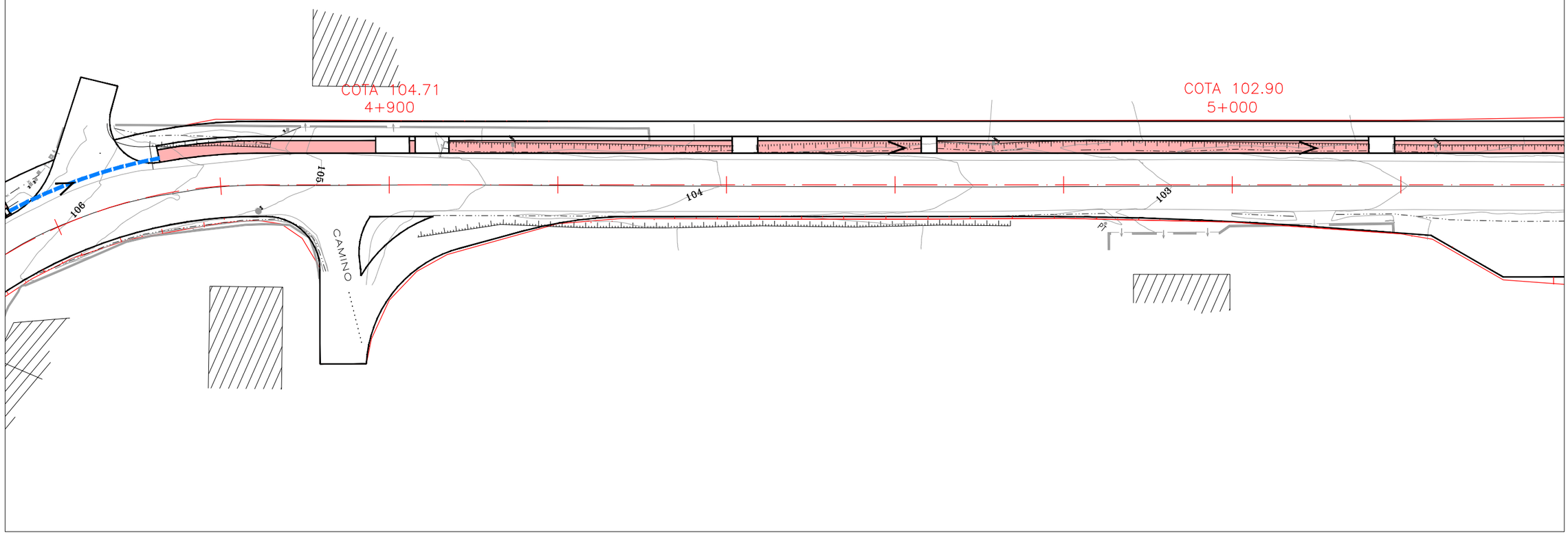
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

10



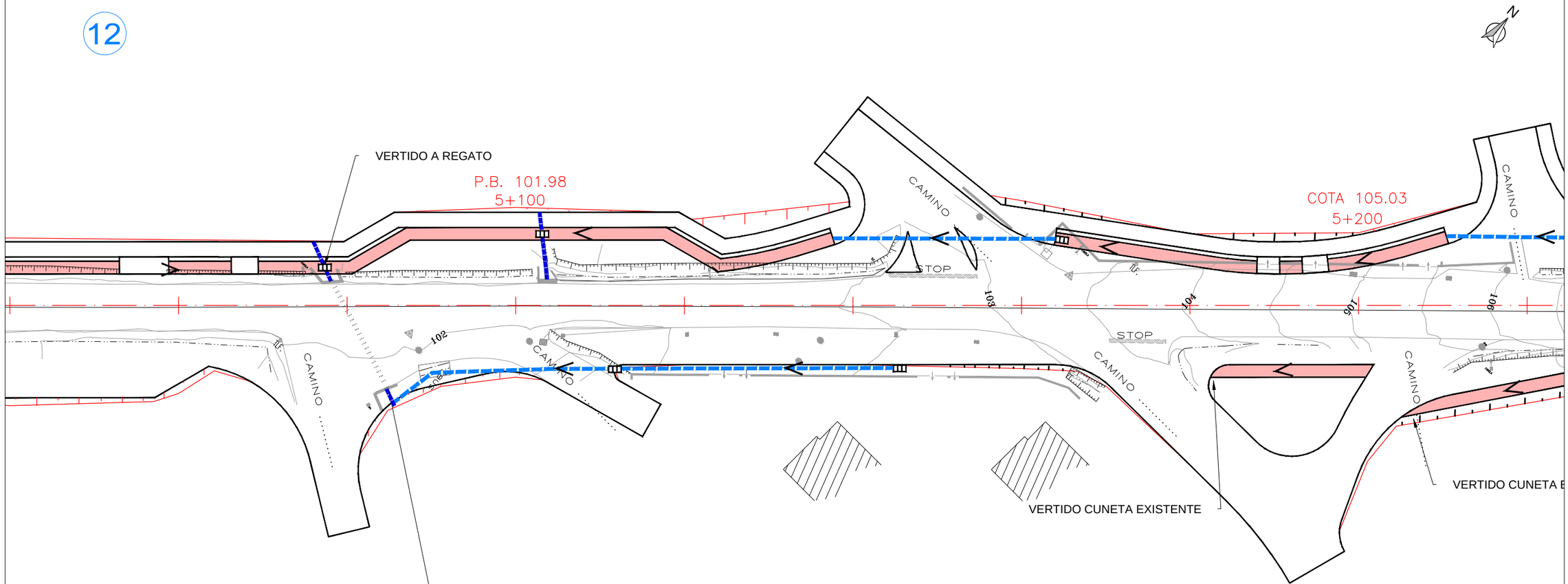
11



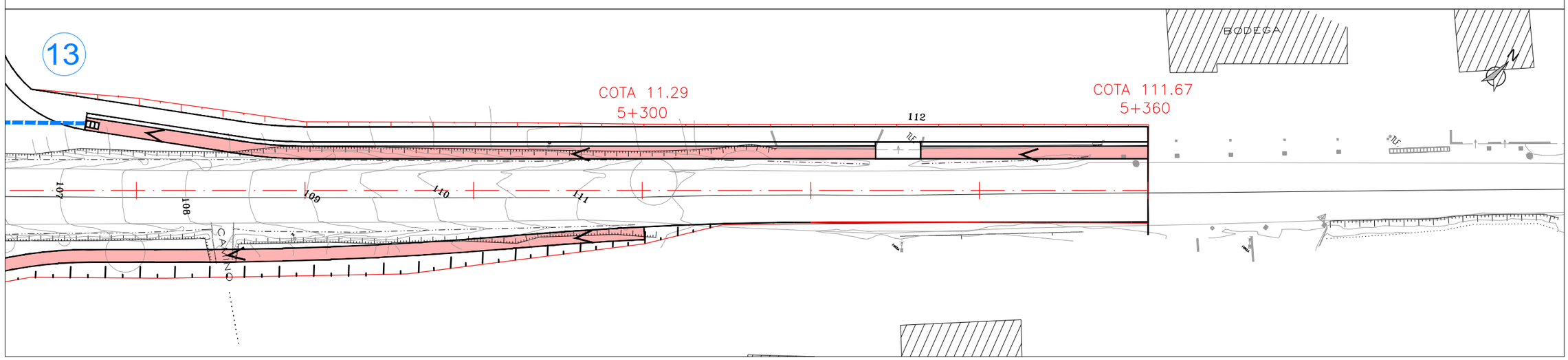
LEYENDA: TUBERÍA PVC 315 mm — TUBERÍA PVC 500 mm — CUNETA — SUMIDEROS — POZOS

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 08 FOLLA: 04 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

12



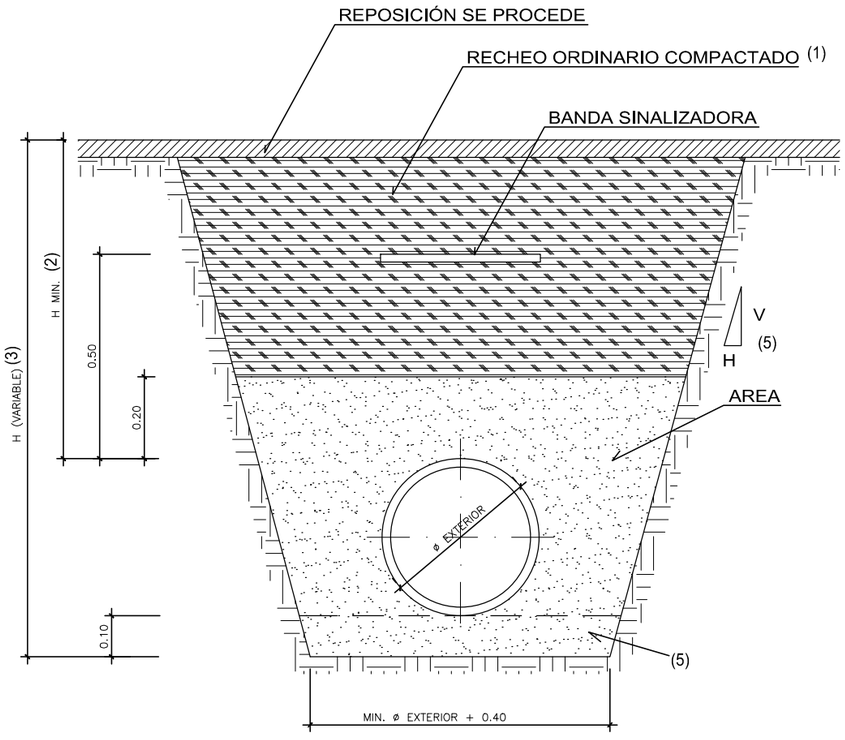
13



LEYENDA: TUBERÍA PVC 315 mm — TUBERÍA PVC 500 mm — CUNETA — SUMIDEROS — POZOS

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 — 10)	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 08 FOLLA: 05 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE DRENAJE	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

SECCIÓN TIPO DE GABIA SOBRE NIVEL FREÁTICO
TUBAXES FLEXIBLES

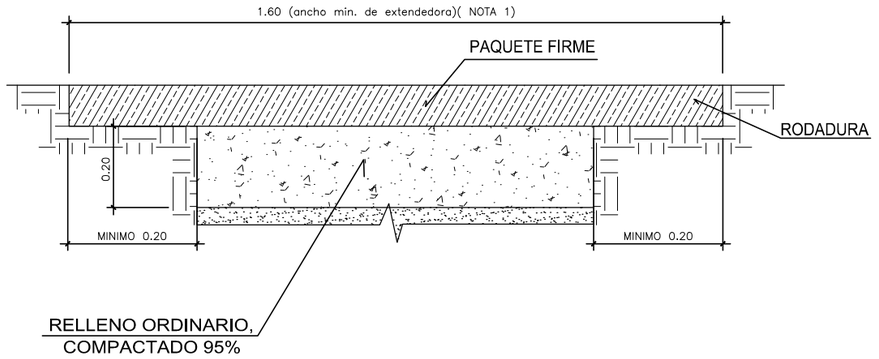


Táboa 6 da ITOHG-SAN
Pendentes mínimas na rede de saneamento.

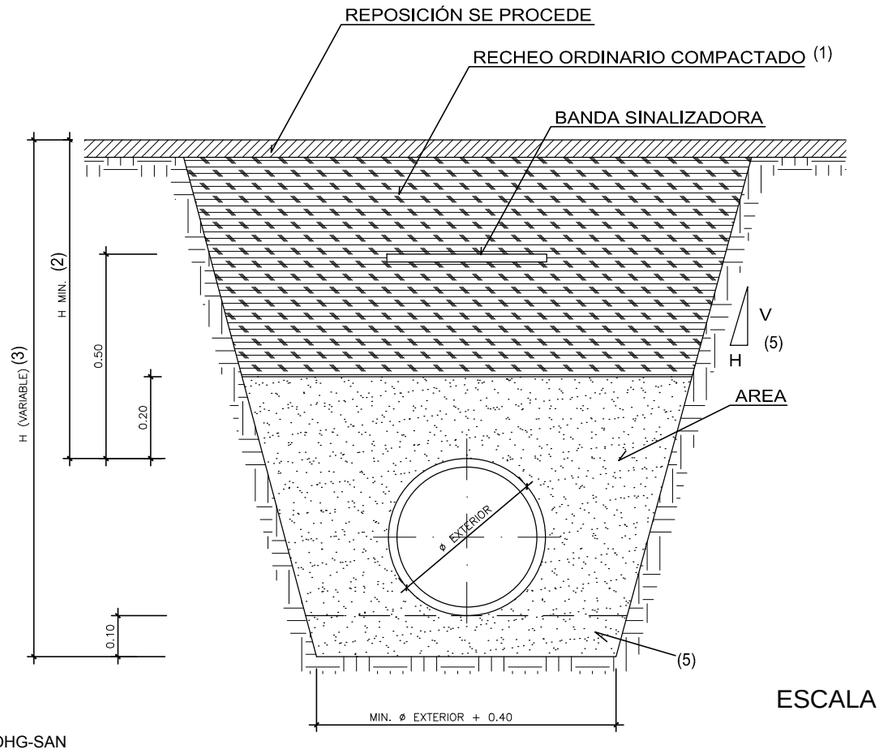
Diámetro	Apoio Granular	Apoio Rixido
< 500	0,0060	0,0050
500 a 800	0,0040	0,0030
900 a 1.200	0,0022	0,0015
> 1.200	0,0020	0,0012

NOTAS		
	(1)	En zonas urbanas, solo seleccionado (PG-3) En zonas rurais, solo adecuado (PG-3)
	(2)	Hmin.>1m,0.8m en zona peatonal Hmin.<0.8m facer estudo
	(3)	Hmin.>4m facer estudo
	(4)	Apoio granular ou rixido en función da pte. mínima permitida na Táboa 6 da ITOHG-SAN
	(5)	Noiro a definir según estudo xeotécnico
	(6)	Reposición según detalle do mesmo

ESCALA = 1/15



SECCIÓN TIPO DE GABIA SOBRE NIVEL FREÁTICO
TUBAXES FLEXIBLES



Táboa 6 da ITOHG-SAN
Pendentes mínimas na rede de saneamento.

Diámetro	Apoio Granular	Apoio Rixido
< 500	0,0060	0,0050
500 a 800	0,0040	0,0030
900 a 1.200	0,0022	0,0015
> 1.200	0,0020	0,0012

NOTAS		
	(1)	En zonas urbanas, solo seleccionado (PG-3) En zonas rurais, solo adecuado (PG-3)
	(2)	Hmin.>1m,0.8m en zona peatonal Hmin.<0.8m facer estudo
	(3)	Hmin.>4m facer estudo
	(4)	Apoio granular ou rixido en función da pte. mínima permitida na Táboa 6 da ITOHG-SAN
	(5)	Noiro a definir según estudo xeotécnico
	(6)	Reposición según detalle do mesmo

ESCALA = 1/15

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: SEÑALADAS

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

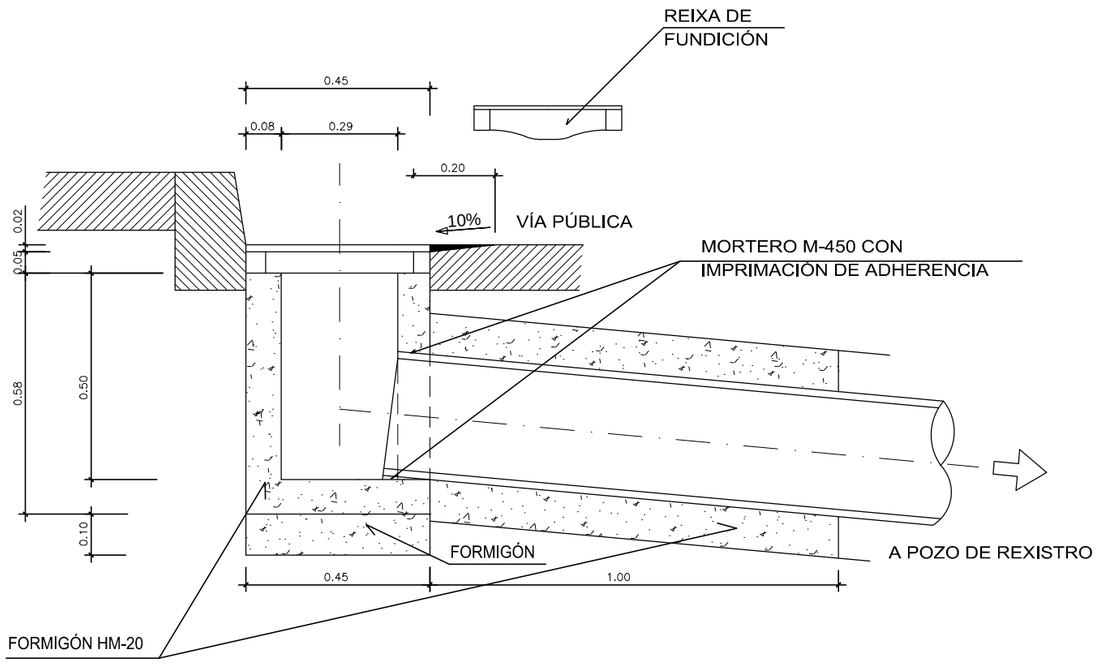
NÚMERO DE PLANO: 09
FOLLA: 01 de 04

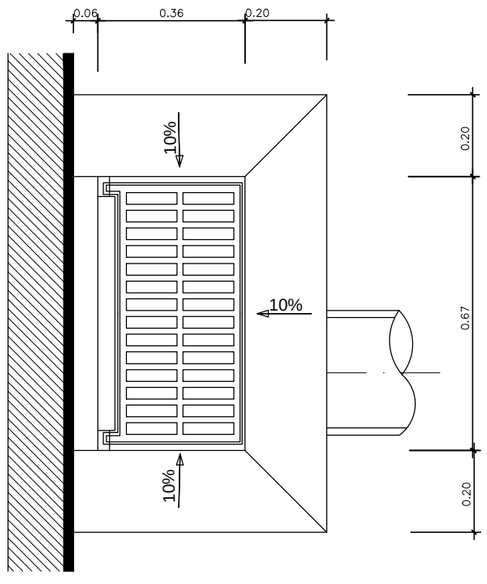
DESIGNACIÓN DO PLANO: SANEAMIENTO
DETALLES COSNTRUCTIVOS

DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

IMBORNAIS DE REDE SEPARATIVA





SUMIDERO

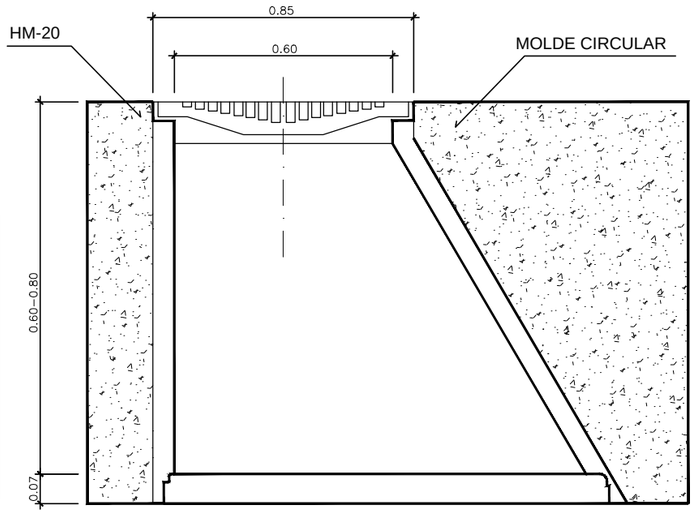


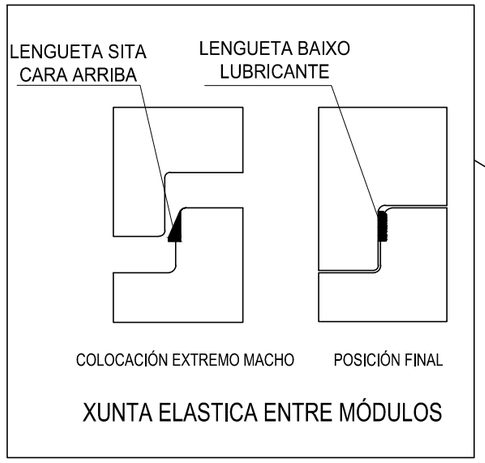
ESCALA = 1/15

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: SEÑALADAS	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 09 FOLLA: 02 de 04	DESIGNACIÓN DO PLANO: SANEAMIENTO DETALLES COSNTRUCTIVOS	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

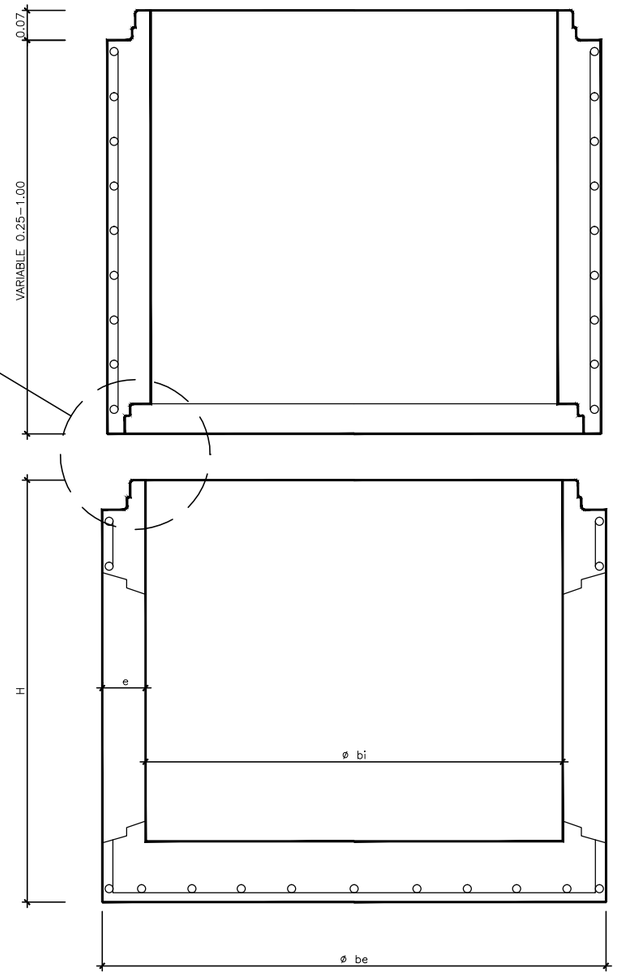
TAPA DE REXISTRO

	Dimensións orientativas en "m"			
Ø bi	1,000	1,200		1,500
Ø be	1,240	1,520	1,600	2,100
H	1,025	1,200	1,355	1,700
e	0,120	0,160	0,200	0,300

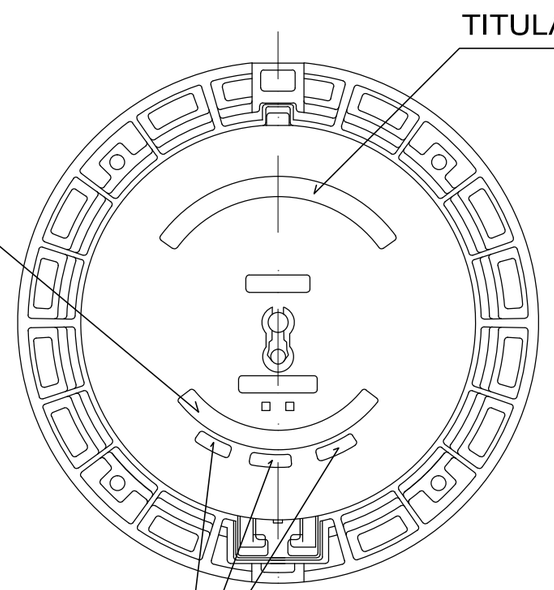




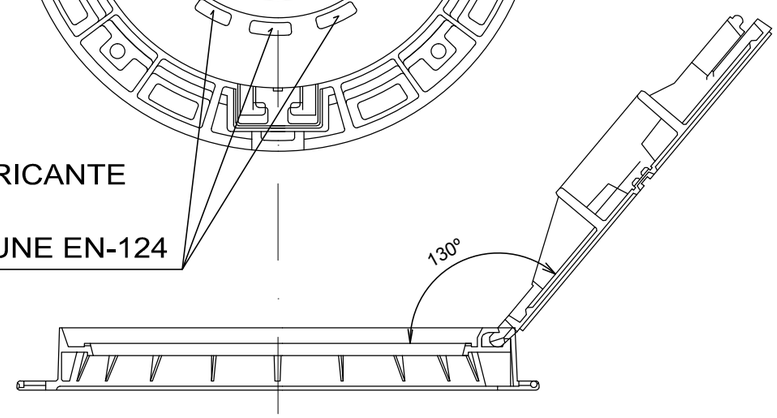
XUNTA ELASTICA ENTRE MÓDULOS

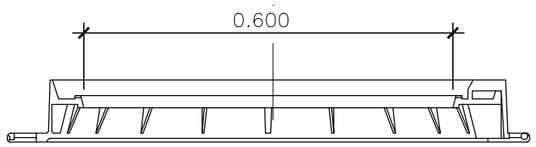


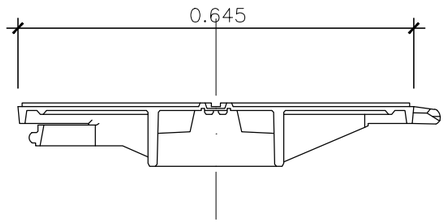
ESCALA = 1/20



-MARCA E LOGO DO FABRICANTE
-CLASE RESISTENTE
-REFERENCIA Á NORMA UNE EN-124







*FUNDICIÓN DUCTIL ISO 1038
*NORMA: UNE - EN 124
*PECHE ARTICULADO
*AFERROLLADO POR APÉNDICE ELÁSTICO
*XUNTA DE INSONORIZACIÓN DE POLIETILENO EN "U"
*EXTRACCIÓN DE TAPA 90º
*BLOQUEO DE SEGURIDADE ANTIPECHE

NOTA: O CUMPRIMENTO DA NORMA EN-124, DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO POLO ORGANISMO INDEPENDENTE AUTORIZADO

ESCALA = 1/10

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUDO POR:

ESCALAS: SEÑALADAS

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: 09
FOLLA: 03 de 04

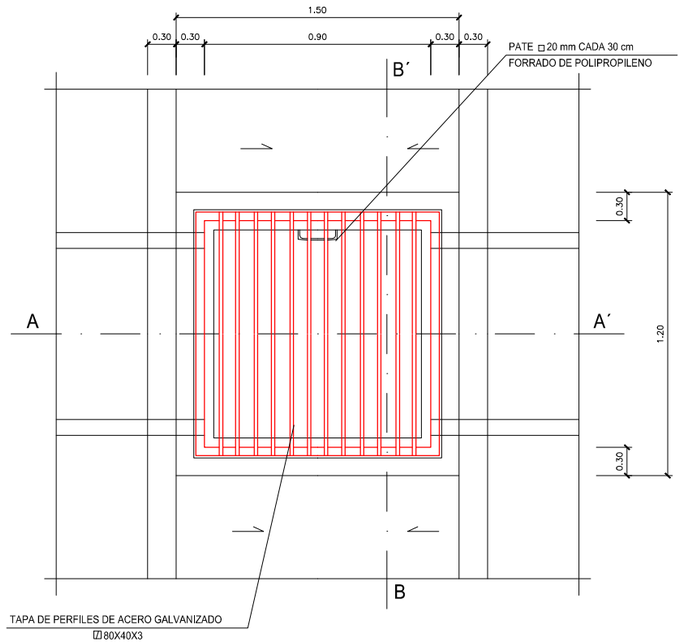
DESIGNACIÓN DO PLANO: SANEAMIENTO
DETALLES COSNTRUCTIVOS

DATA: ABRIL-2015

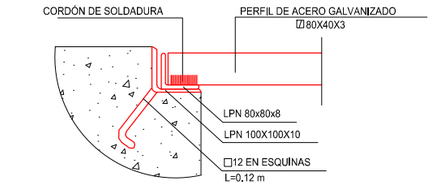
NÚMERO DE PÁXINA: -

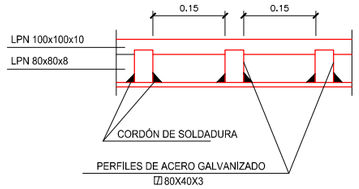
ARQUETA TIPO 1

PLANTA

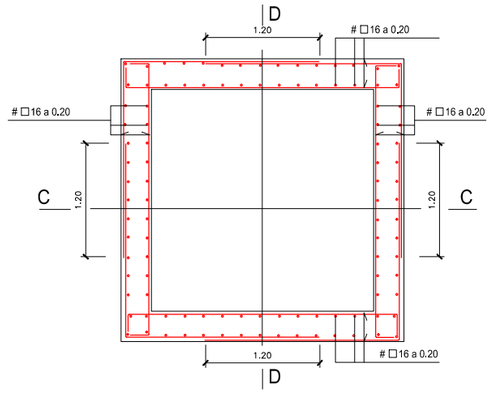


TAPA DE PERFILES DE ACERO GALVANIZADO

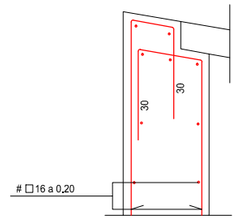




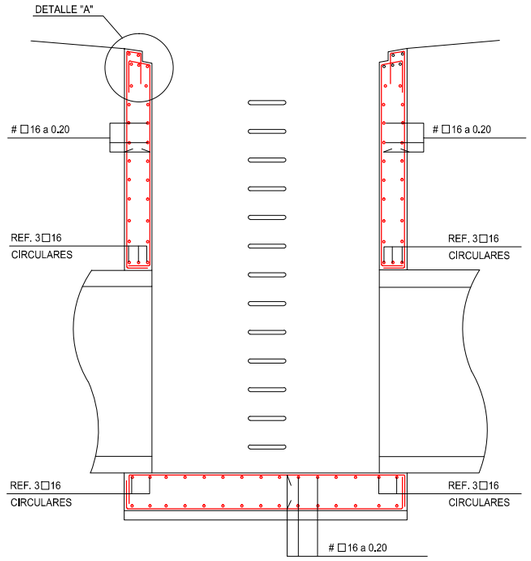
PLANTA (ARMADURA)



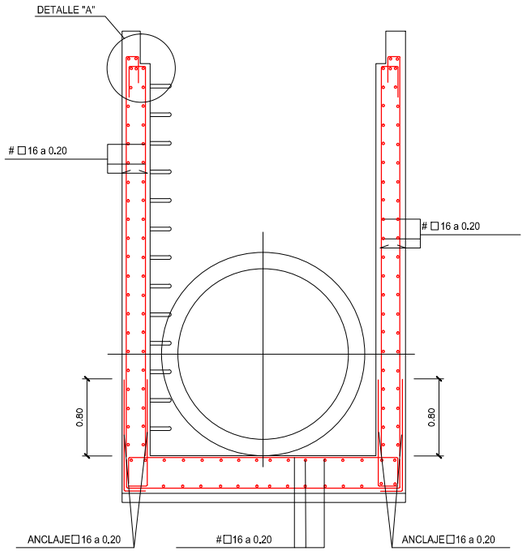
DETALLE "A"



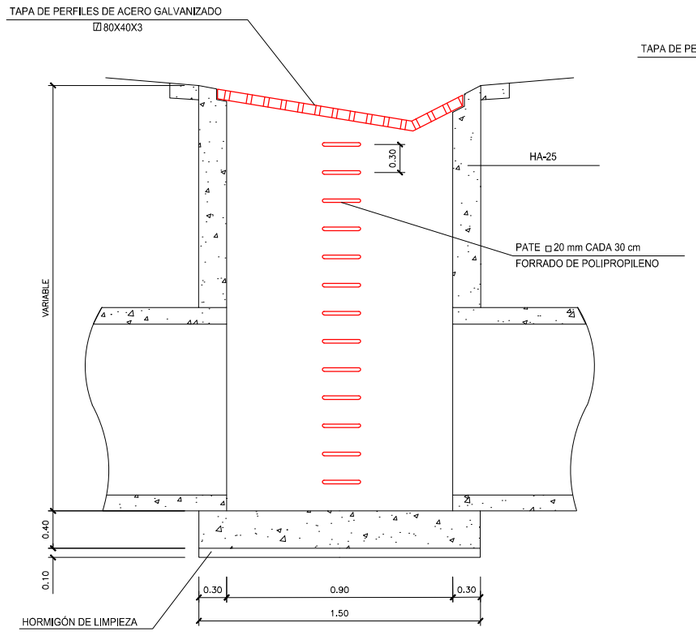
SECCIÓN C-C (ARMADURA)



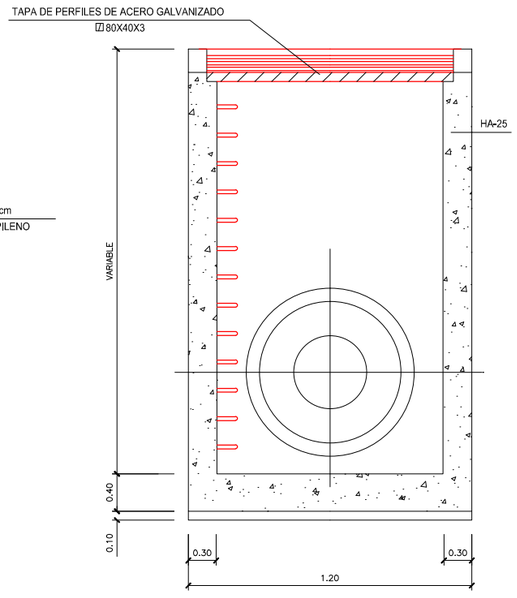
SECCIÓN D-D (ARMADURA)



SECCIÓN A-A

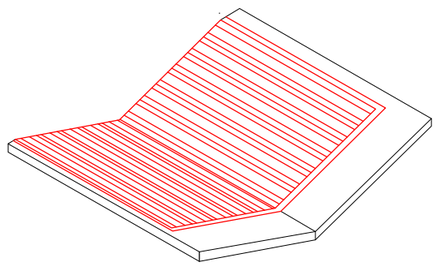


SECCIÓN B-B

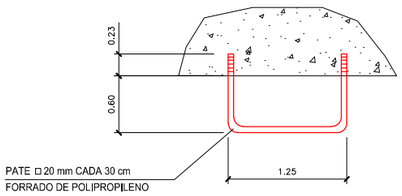


DETALLE ZONA SUPERIOR Y REJILLA

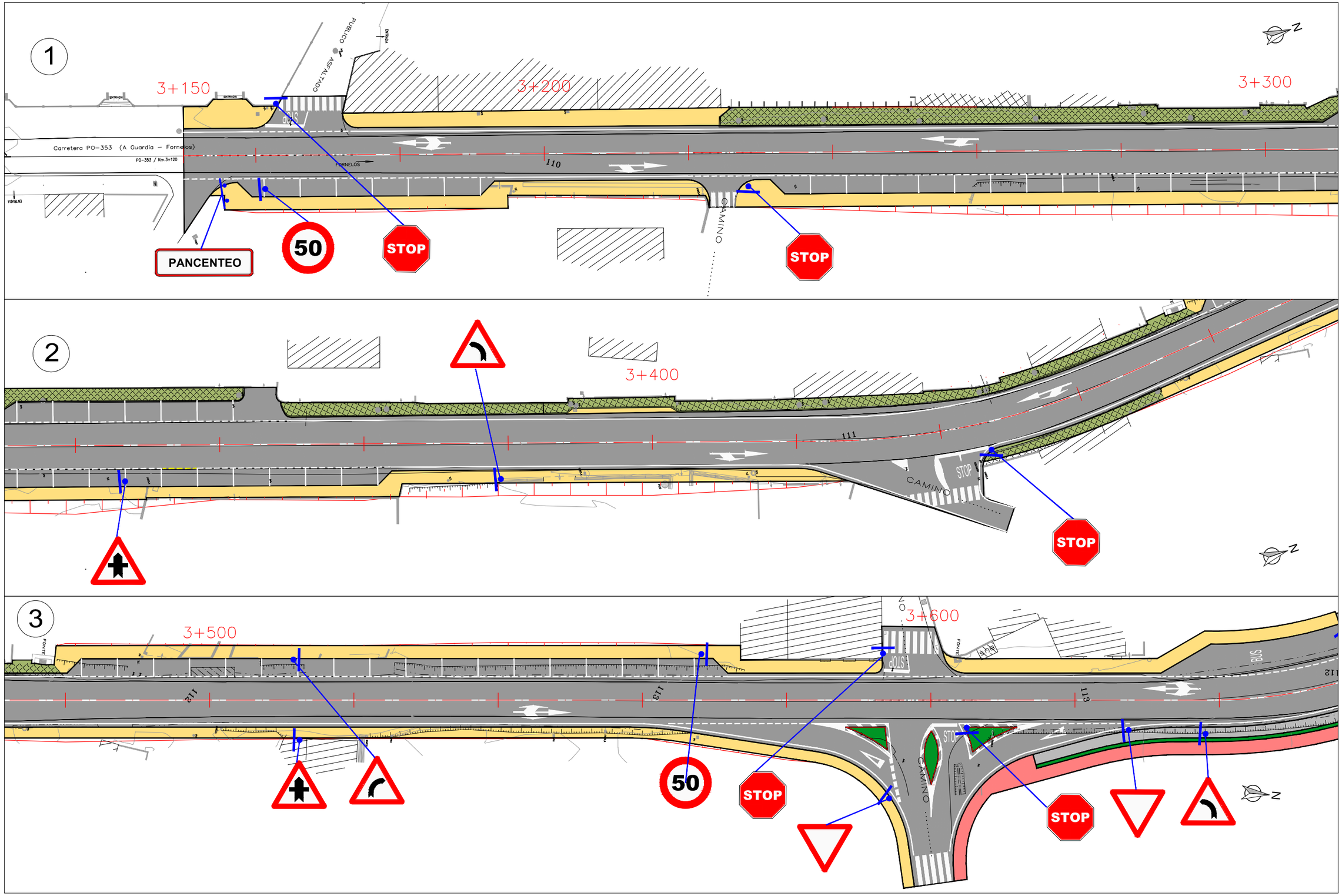
NOTA: LA REJILLA SE ADAPTARÁ A LA SECCIÓN DE LA CUNETA EN LA QUE SE SITÚE LA ARQUETA



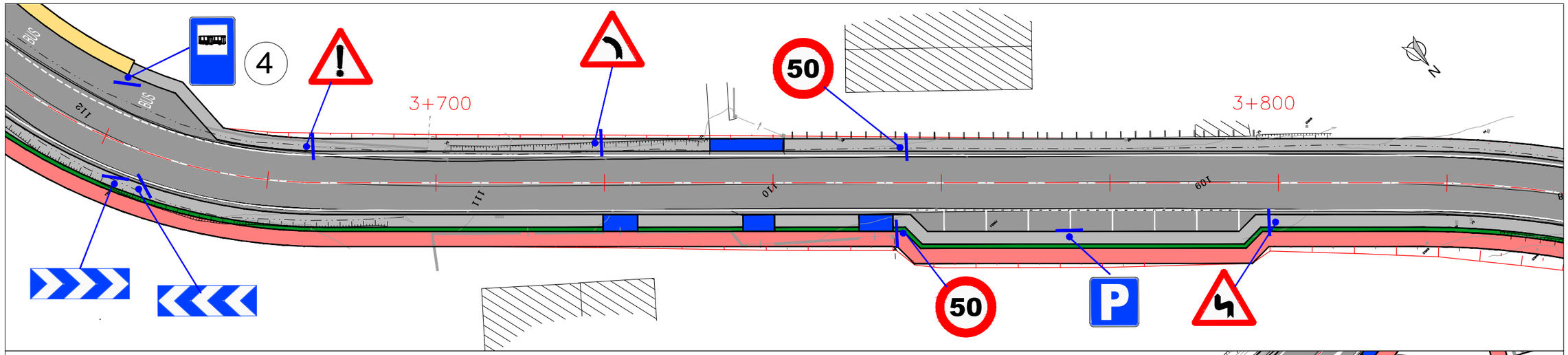
DETALLE DE PATE

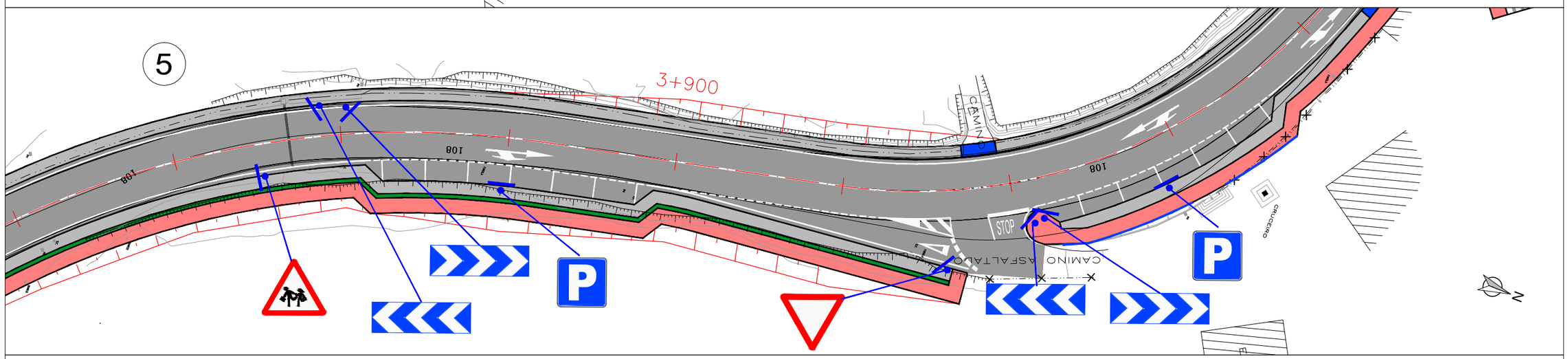


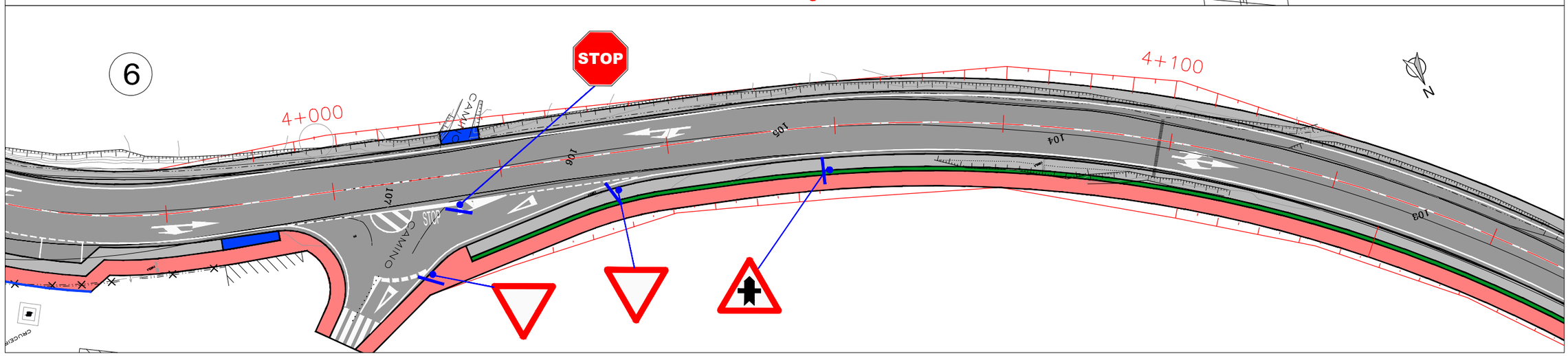
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: SEÑALADAS	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 09 FOLLA: 04 de 04	DESIGNACIÓN DO PLANO: SANEAMIENTO DETALLES COSNTRUCTIVOS	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



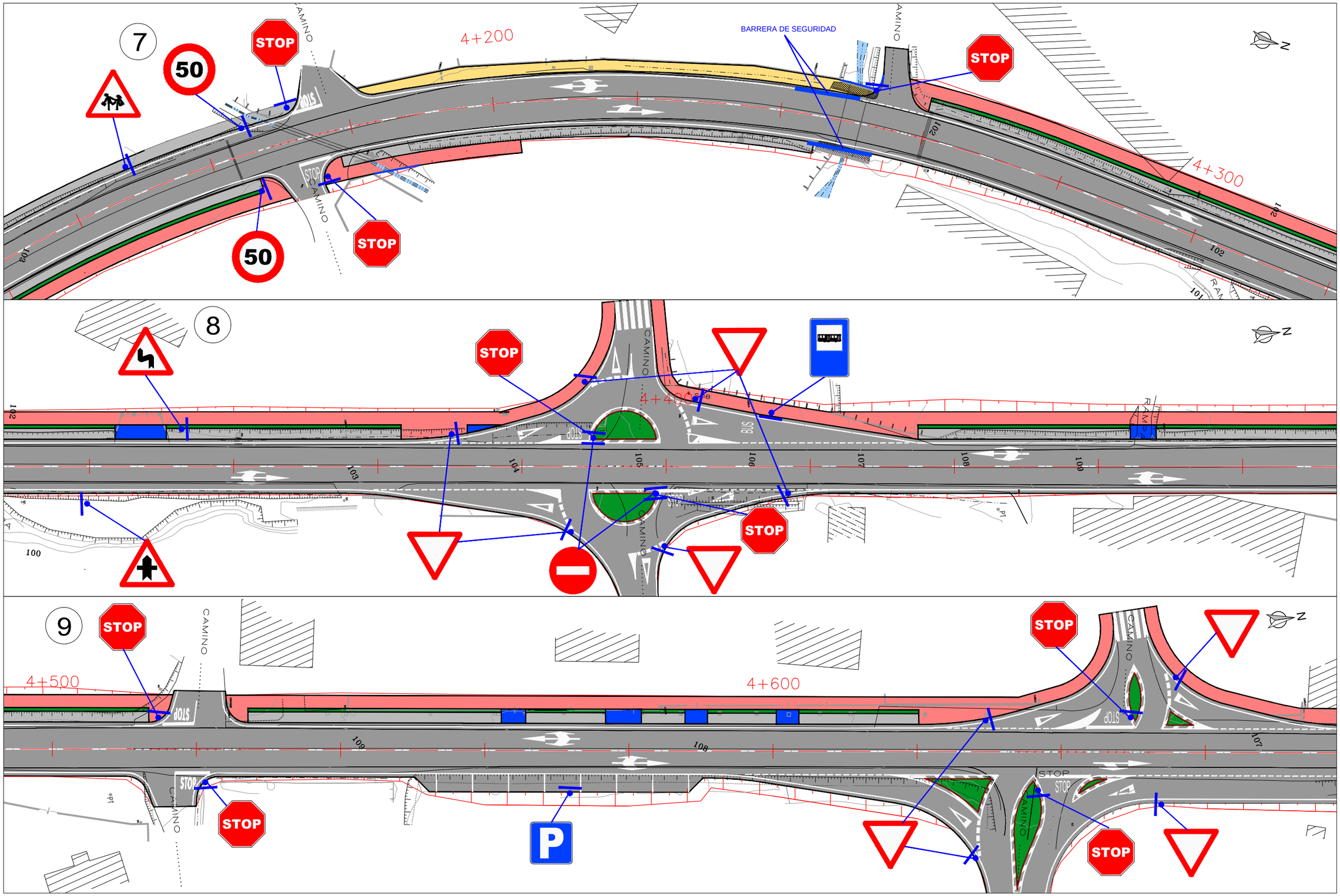
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 0 10	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 10 FOLLA: 01 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA SEÑALIZACIÓN	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -





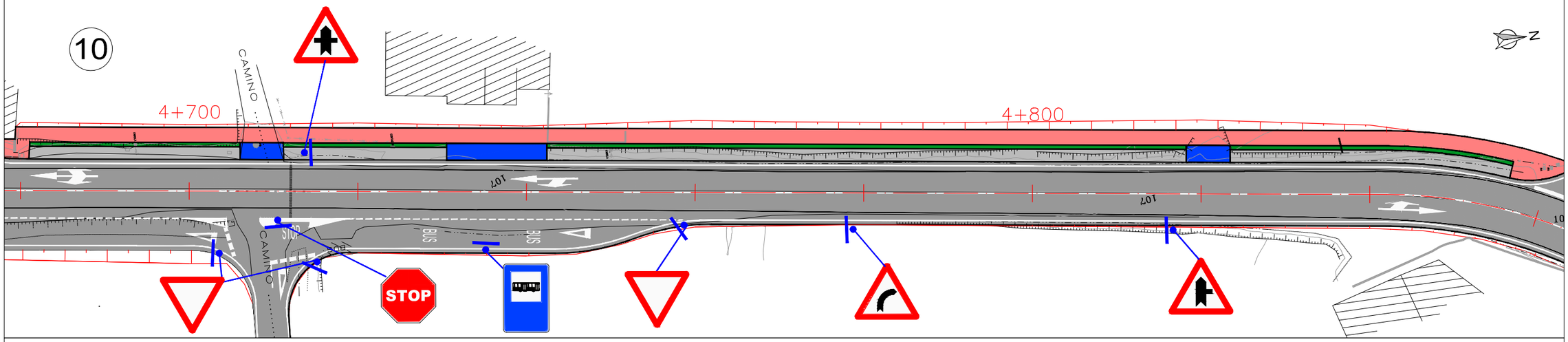


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 10 FOLLA: 02 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA SEÑALIZACIÓN	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

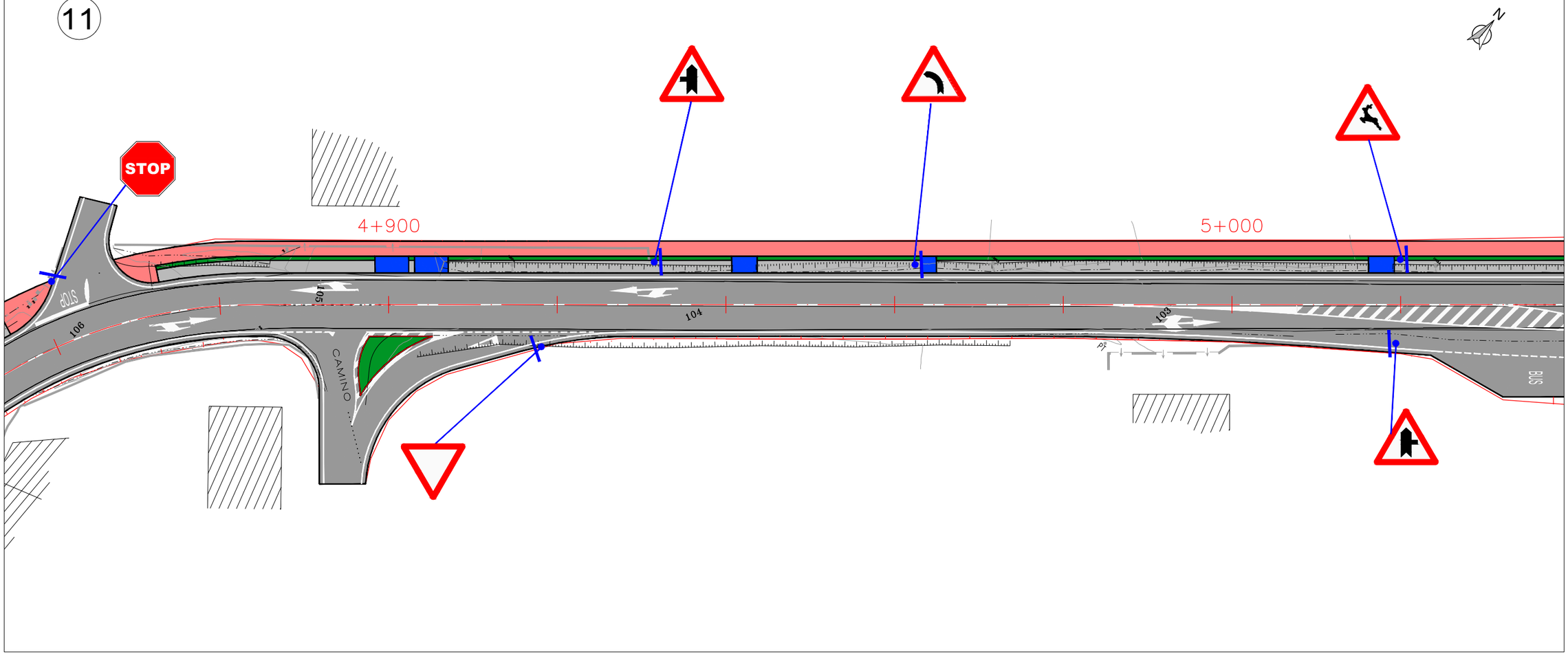


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERÍA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 10 FOLLA: 03 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA SEÑALIZACIÓN	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

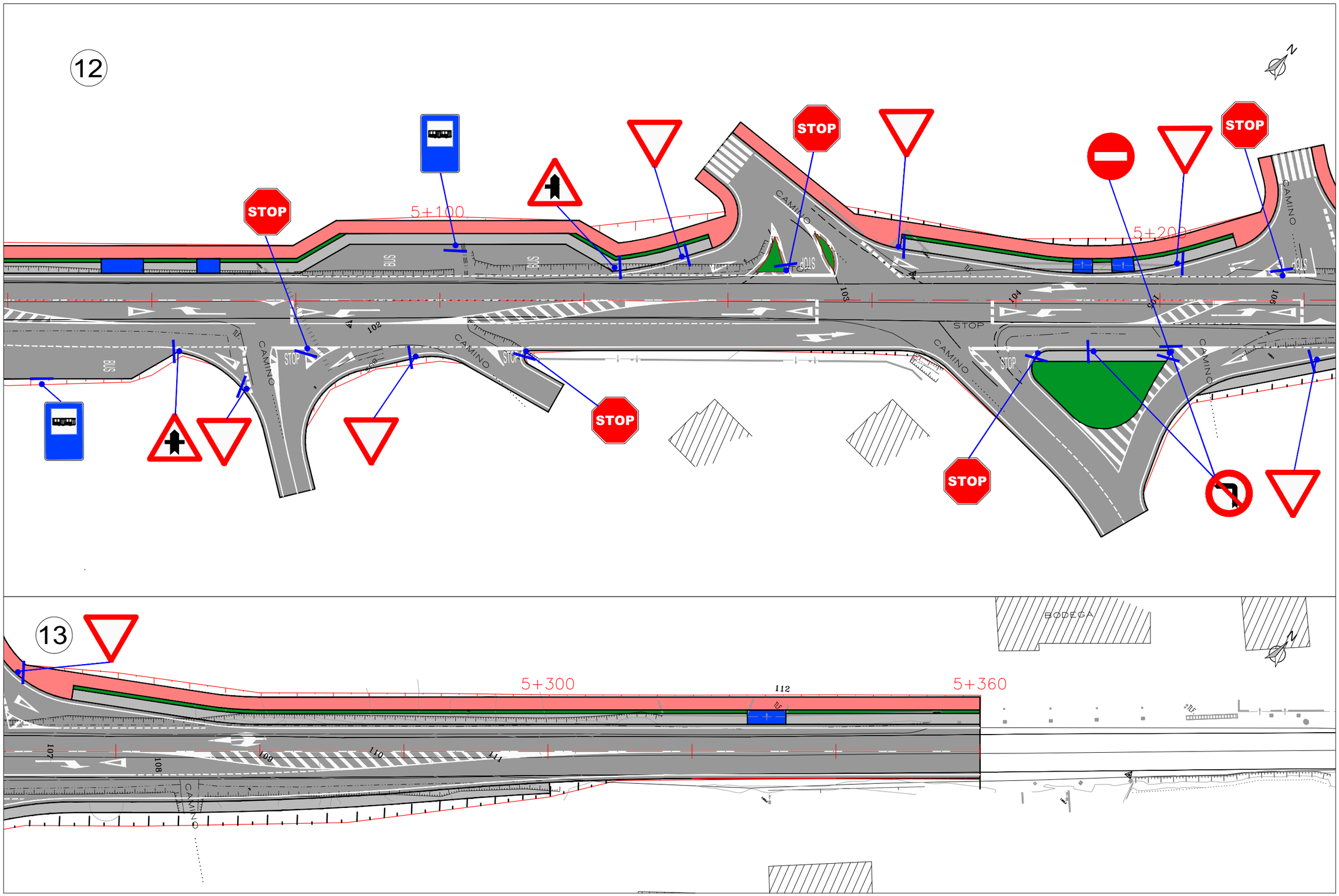
10



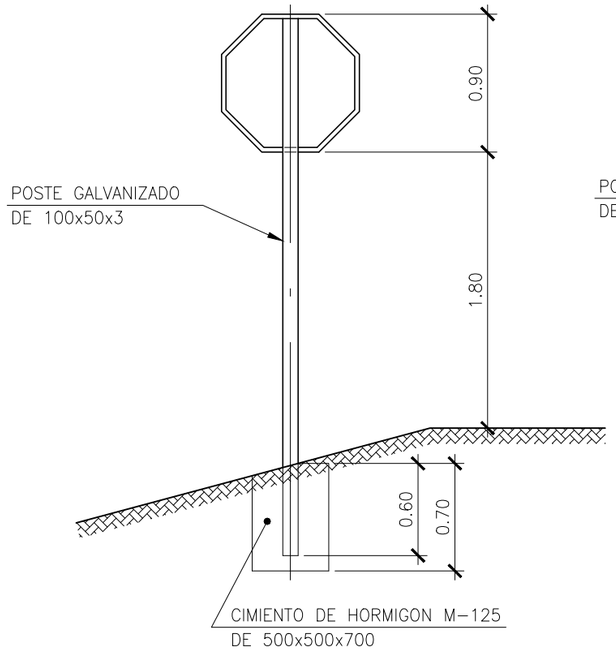
11



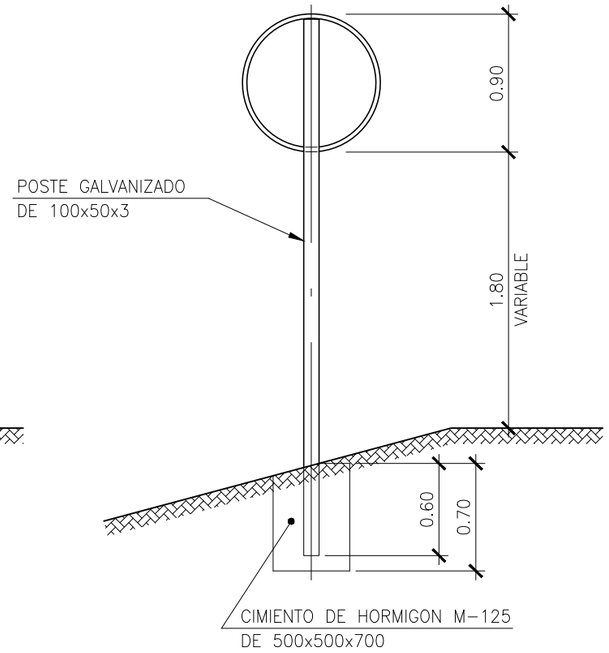
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERÍA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 10 FOLLA: 04 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA SEÑALIZACIÓN	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUIS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 0 10	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 10 FOLLA: 05 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA SEÑALIZACIÓN	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

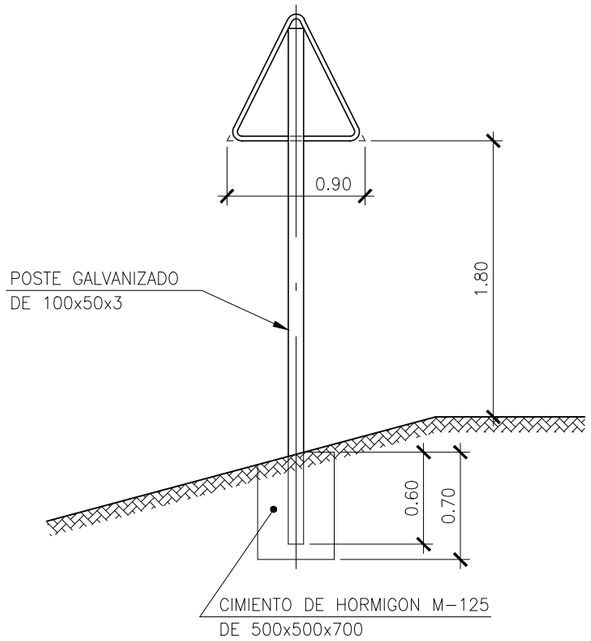


PARADA EN INTERSECCIONES



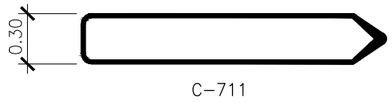
SEÑALES DE PROHIBICION
Y FINAL DE PROHIBICION

SEÑALES DE OBLIGACION

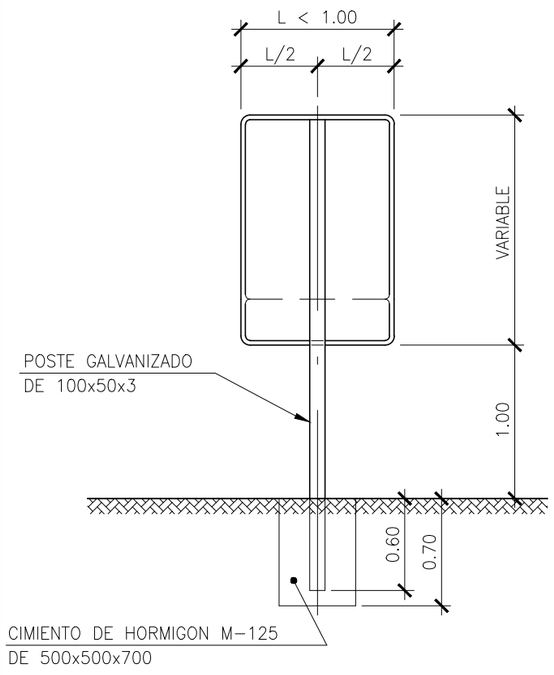


SEÑALES DE PELIGRO

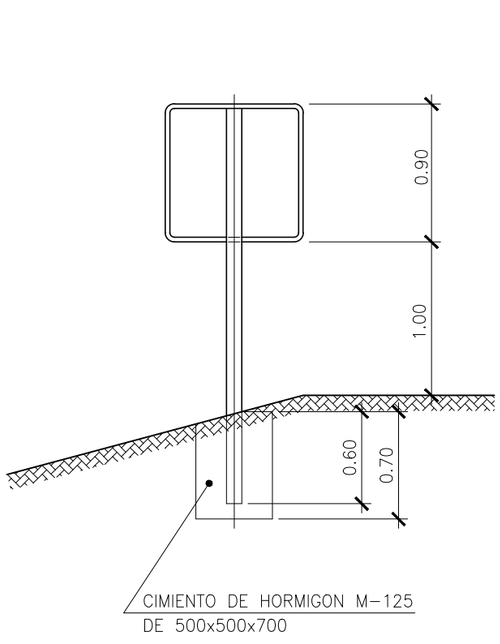
SEÑALES DE PELIGRO

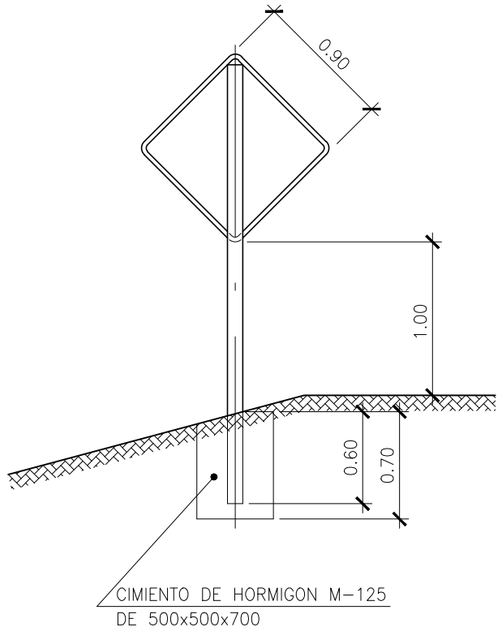


SEÑAL INFORMATIVA

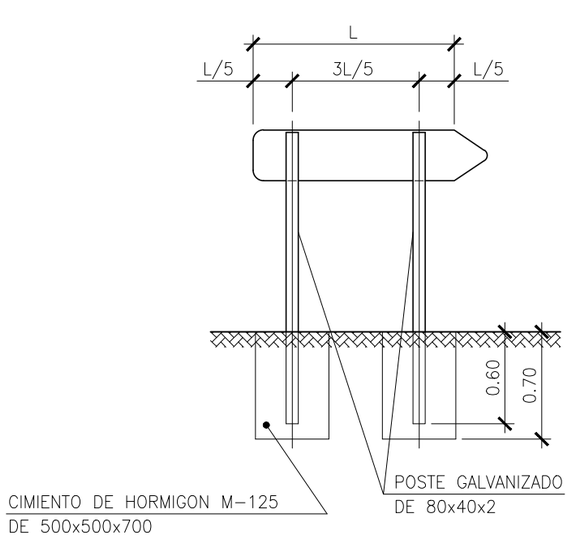


SEÑAL INFORMATIVA < 1.00





SEÑALES INFORMATIVAS



SEÑAL RECTANGULAR < 1.00

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/40 (0 — 8)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

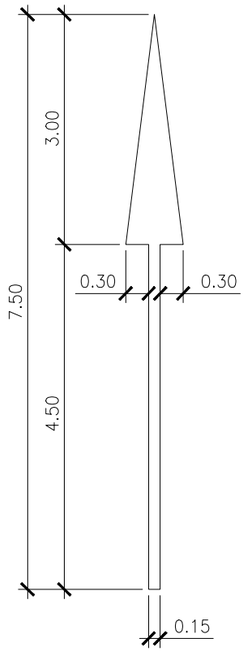
CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: 11
FOLLA: 01 de 03

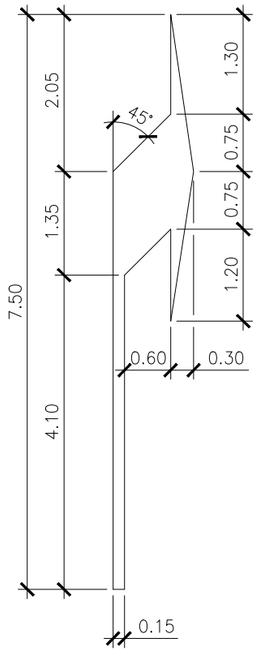
DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES SEÑALIZACIÓN

DATA: ABRIL-2015

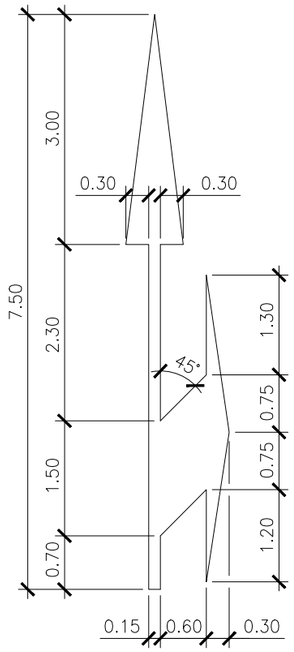
NÚMERO DE PÁXINA: -



S=1.80 m2

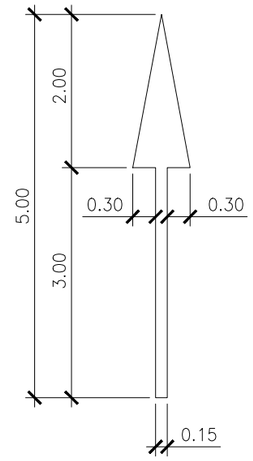


S=2.3287 m2

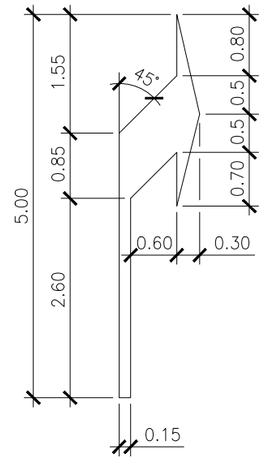


S=3.30 m2

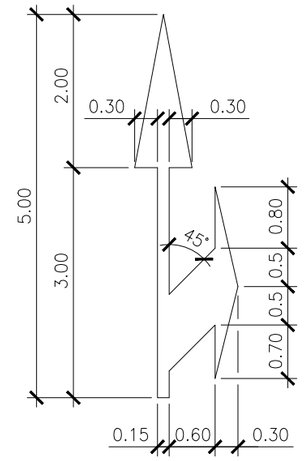
VIA CON VM > 60 Km/h



S=1.20 m2

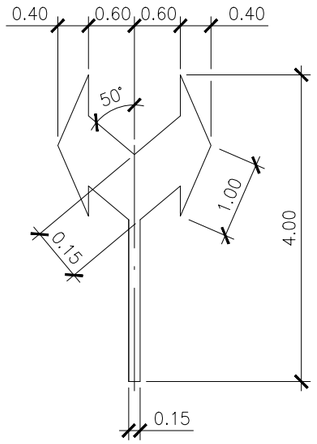


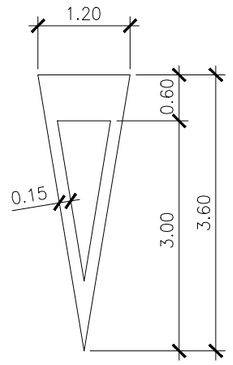
S=1.5037 m2



S=2.175 m2

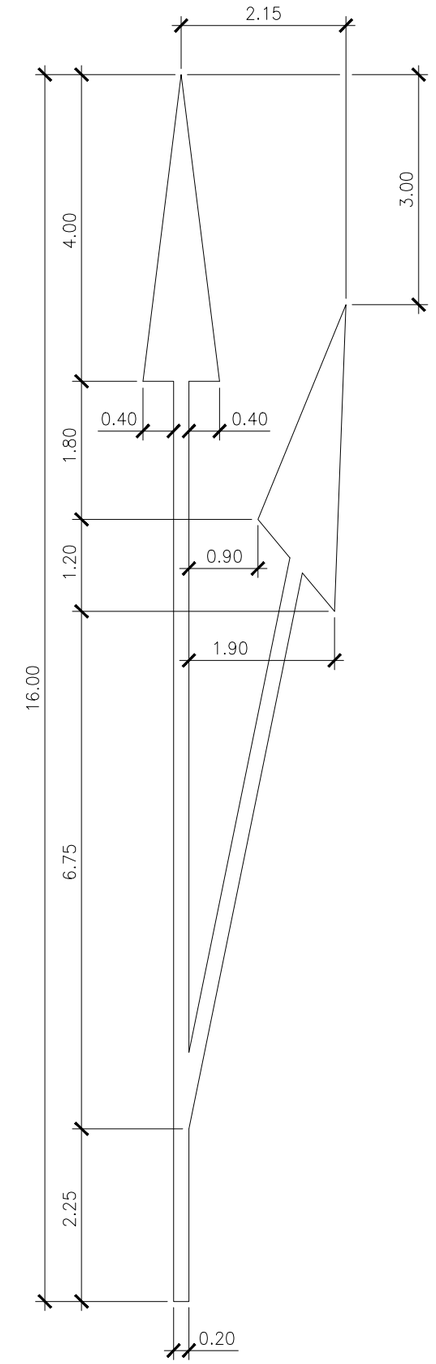
VIA CON VM < 60 Km/h





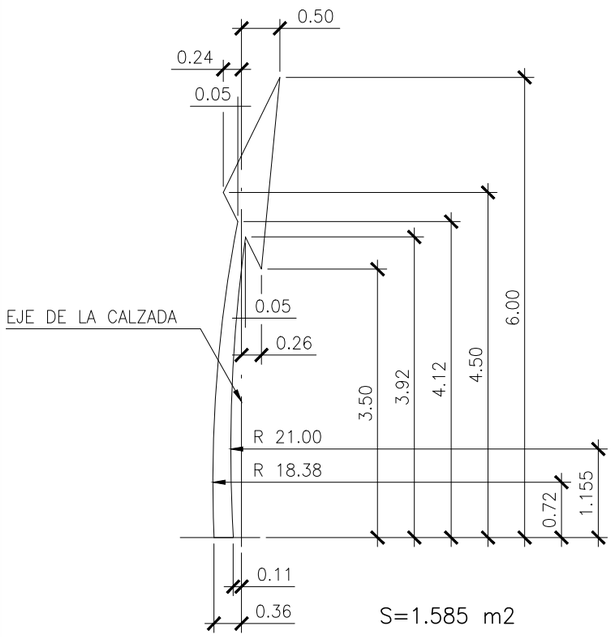
S=1.434 m2

CEDA EL PASO



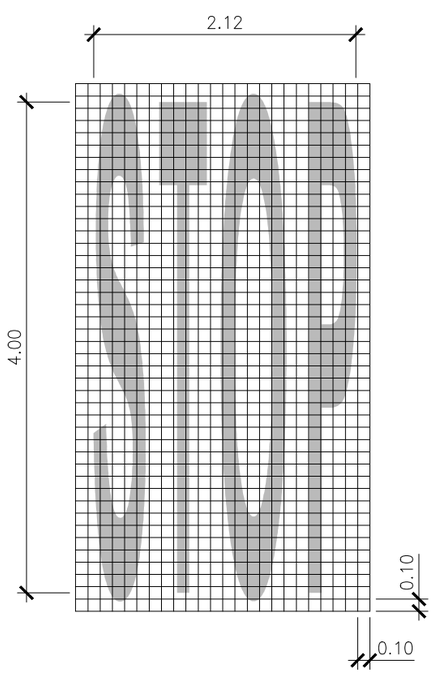
S=7.77 m2

FLECHA DE SALIDA



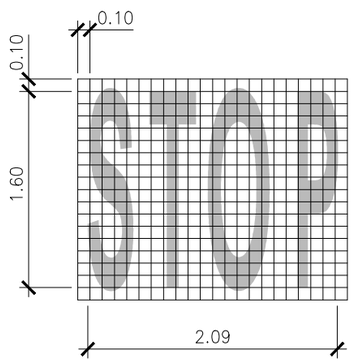
S=1.585 m2

FLECHA DE RETORNO



ESCALA: 1/50

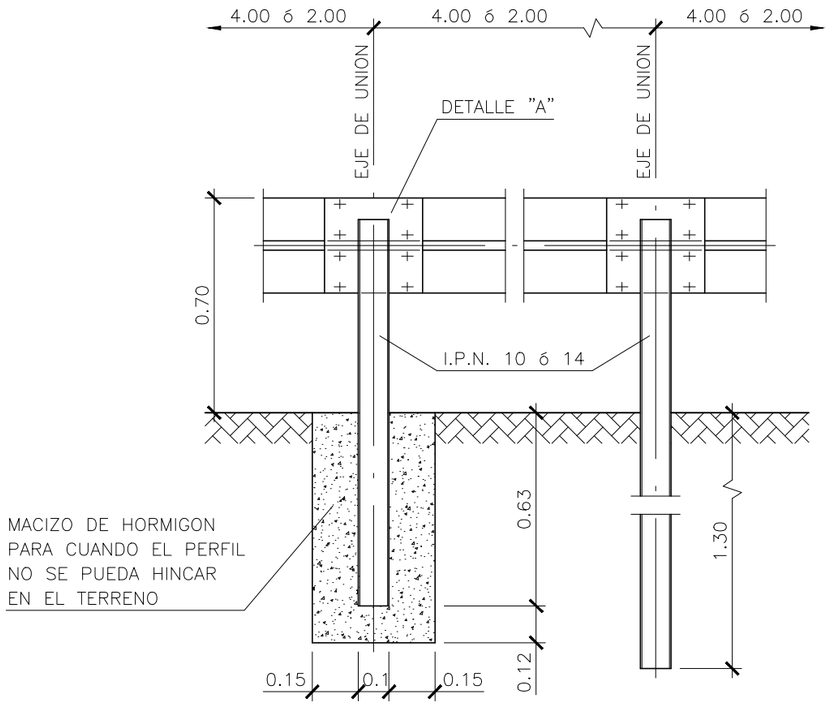
VIA CON VM > 60 Km/h



ESCALA: 1/50

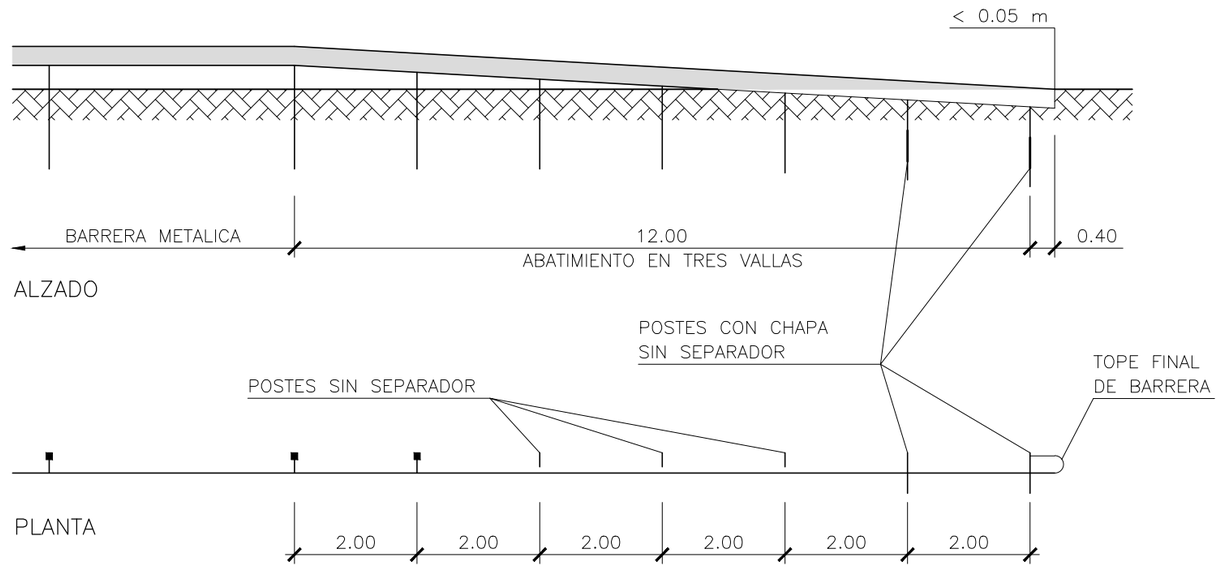
VIA CON VM < 60 Km/h

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/80	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 11 FOLLA: 02 de 03	DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES SEÑALIZACIÓN	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



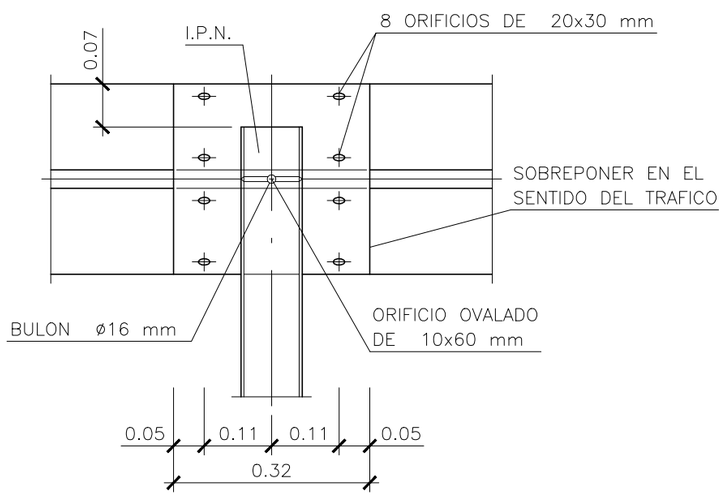
BARRERA DE SEGURIDAD

ESCALA: 1/20



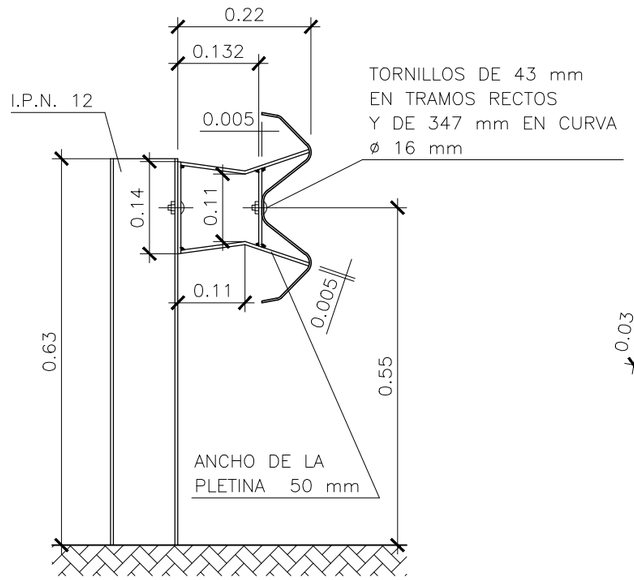
ABATIMIENTO NORMAL DE LA BARRERA DE SEGURIDAD

ESCALA: 1/100



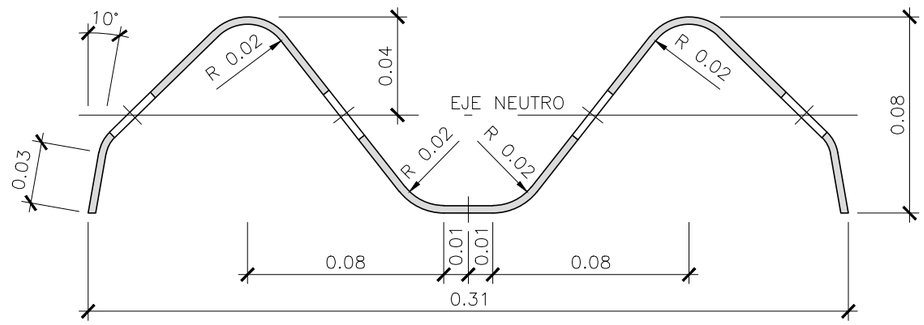
DETALLE "A" (UNION DE BANDAS)

ESCALA: 1/10



DETALLE DE AMORTIGUADOR

ESCALA: 1/10



ESPESOR DE LA CHAPA 3 mm

SECCION TRANSVERSAL DE LA BANDA

ESCALA: 1/2.5

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: INDICADAS	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: 11 FOLLA: 05 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: DETALLES SEÑALIZACIÓN	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO I

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

DISPOSICIONES GENERALES

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él, formando parte integrante del mismo.

Asimismo, se tendrá en cuenta las actualizaciones y cambios en las normas citadas a continuación.

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- O.M. de 6 de Febrero de 1.976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75)
- Ley 4/1994 del 14 de Septiembre, de carreteras de Galicia
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)".
- Real Decreto 1627/1997 por medio del cual se establece la obligatoriedad de los Estudios de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 9/2002 de 30 de Diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia, modificada por la Ley 6/2008 de 19 de junio, de medidas urgentes en materia de vivienda y suelo.
- OC 24/08 por la que se modificaron los artículos 542 y 543 del PG-3 que entró en vigor el 31 de Julio de 2008.
- DB-SE-Acero (RD 314/2006) por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación, derogada la NBE-EA-95.
- Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental en Proyectos (RDL 1/2008).

INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Constructor proporcionará a la Dirección Técnica o a sus delegados toda clase de facilidades para los reconocimientos, replanteos, mediciones y ensayos de los materiales, así como para la inspección de la obra en todos sus trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas partes de la obra, así como a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Serán de cuenta del Constructor, los gastos de Inspección y Vigilancia de las obras, así como todos los ensayos en Laboratorio oficial para la recepción y empleo en obra de los materiales.

COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO, PROGRAMA DE TRABAJOS Y ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 103 del PG.3 apartado 2,3 y 4.

TITULACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

El representante del Contratista en las obras objeto del presente Proyecto ostentará el título oficial de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo especificado en el Art. 104 del PG.3 sin que ello implique derecho del contratista a que se le abonen los gastos ocasionados en el sentido de lo especificado en el Artículo 104.8 del PG.3, incluyendo en el precio del Contrato, no sólo los de construcción, sino también de conservación.

RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en el Art. 105 del PG.3.

CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES

Para su instalación y empleo en obra, deberán ser presentados a la Dirección de la misma, catálogos y muestras de los distintos materiales, indicando sus dimensiones y características principales y le facilitará los datos y muestras que ésta le solicite.

No podrán emplearse materiales y equipos que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección. Este control previo no implica una recepción definitiva pudiendo ser rechazados, si no cumplen el Pliego de Prescripciones del Proyecto, debiendo reemplazarse los materiales rechazados por otros que cumplan las condiciones exigidas.

COMPROBACIÓN DE LOS MATERIALES

Se comprobará que los materiales utilizados son los aceptados en el control previo y si corresponden con las muestras que obran en poder de la Dirección.

Las comprobaciones que no se realicen en presencia y bajo control de la Dirección deberán encomendarse a un laboratorio oficial u homologado.

MATERIALES NO ESPECIFICADOS

Todos los materiales serán de primera calidad, y para su empleo en obra deberán ser previamente aprobados por la Dirección de la misma.

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 6 meses.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

En caso de necesidad de ejecutar una unidad no prevista en el contrato, el contratista propondrá su importe en un plazo no inferior a un mes, antes de su ejecución. En cualquier caso, la no existencia de un precio unitario, no será justificación de retraso en su ejecución.

Como base para el cálculo del nuevo precio, se utilizará siempre los precios descompuestos básicos de materiales, mano de obra y maquinaria existentes en el proyecto aprobado.

PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran al suministro y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

GASTOS DE CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS Y ENSAYOS

Los gastos de control, vigilancia de las obras y de todos aquellos ensayos que considera precisos el Director de Obra, y que se efectúen durante la ejecución de las obras y hasta la recepción definitiva, serán abonados por el Contratista, considerándose incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, no sobrepasando el conjunto el 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares de todas clases, necesarios para la ejecución de las obras, incluso las provisionales, si fuera necesario realizarlas, se consideran comprendidos en los precios de las distintas unidades de obra, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna de modificación de precios por este concepto.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS INCOMPLETAS

Si como consecuencia de rescisión, o por otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de precios no.2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

Mientras dure la ejecución de las obras, se cumplirán la O.M. de 14 de Marzo de 1.960 y la orden Circular no.67 de la Dirección General de carreteras sobre señalización de obras.

GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general o su comprobación y los replanteos parciales. Los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares. Los de protección de los materiales y de la propia obra contra todo daño, deterioro o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes por el almacenamiento de explosivos y carburantes. Los de limpieza y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras. Los de retirada, al fin de las obras, de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras. La retirada de los materiales rechazados. La corrección de deficiencias observadas, puesta de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas, que proceden de las deficiencias de materiales o de una mala ejecución.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación así como los de la retirada de los medios auxiliares para la ejecución de las obras.

MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

La Administración podrá introducir en el proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean necesarias para el normal desarrollo de las mismas, siempre que lo sean sin separarse de su espíritu o recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aún supresión de unidades de obra.

SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA

El Adjudicatario o Contratista general podrá concertar con terceros la realización parcial del contrato, cumpliendo lo dispuesto en el artículo 116 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La obra que el Contratista puede subcontratar, no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato, salvo autorización expresa y justificada de la Dirección de Obra.

CAPITULO II

CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

CEMENTOS

Cumplirán lo dispuesto en el Artículo 202 del PG.3. Se empleará cemento tipo P-II-S/35A.

BETUNES ASFÁLTICOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 211 del PG.3.

El betún a emplear, salvo que el Director de la Obra considere oportuna su modificación, será el B 50/70 normal.

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 542 del PG- 3.

El filler será totalmente de aportación: cemento P-350.

EMULSIONES ASFÁLTICAS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 213 del PG.3.

Salvo en indicación de lo contrario del Director de la Obra, a la vista de las condiciones particulares de la ejecución de la obra, se emplearán las siguientes:

* ECR-1d: Riego termoadherente
* ECI: Riegos de Imprimación

AGUA

El agua que se emplee en la confección de toda clase de morteros y hormigones, deberá ser dulce y cumplirá con lo dispuesto en la vigente "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)"; previamente a su empleo en obra se someterá a aquellos análisis que el Director de Obra estime oportunos para resolver sobre su aceptación.

POLIESTIRENO EXPANDIDO

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 287 del PG.3.

MATERIAL PARA RELLENOS

Cumplirá lo establecido en el artículo 330 del PG.3, empleándose únicamente "SUELO SELECCIONADO" en el sentido que dispone el apartado 3 del citado Artículo.

BASE GRANULAR

Los materiales a emplear para la formación de la base granular, cumplirán lo establecido en el Artículo 501.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Su composición granulométrica se ajustará a lo establecido en el Artículo 501.2.2 del citado PG-3 y denominada como Z-2 en el Cuadro 501.1 del mencionado Artículo.

Su calidad estará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 501.2.3 del PG-3.

La capacidad de soporte del material utilizado en la sub-base cumplirá un índice C.B.R. superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la norma NLT-111/58.

El material para la sub-base a la que se refiere el presente Artículo tendrá un equivalente de arena superior al treinta (30).

La determinación de este parámetro se hará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 501.2.5 del PG-3.

HORMIGONES

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 610 de PG.3, empleándose en las distintas clases de obra aquellos definidos en el Cuadro de Precios No.1, de acuerdo con su resistencia característica, determinada según las normas UNE 7240 y UNE 7242.

PIEDRA

La piedra que se emplee en las obras, deberá ser granítica, dura, compacta y sin señal alguna de disgregación, desechándose en consecuencia toda aquella en la que predomine el feldespato o la mica.

La densidad de este material deberá ser, cuando menos de dos mil quinientos kilopondios por metro cúbico (2.500 Kp/m3), no admitiéndose el empleo de piedra con densidad inferior a la indicada.

La piedra será de igual o mejor calidad que la de los mejores bancos de las canteras de la localidad, siempre que ésta reúna las condiciones exigidas.

No se autoriza el empleo de la piedra sin el previo reconocimiento y aprobación del Director de las obras.

GRAVA

La piedra que se utilice para la fabricación de la grava para hormigones deberá cumplir las condiciones de la piedra descrita en el Artículo anterior, debiendo proceder, en consecuencia, del machaqueo de dicha piedra.

Estará exenta de tierra y materias extrañas.

La granulometría de la grava cumplirá las condiciones exigidas en el apartado de Capítulo correspondiente de la vigente "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)".

El tamaño máximo de la grava será de seis centímetros, entendiendo como tamaño máximo de un árido el lado neto de la malla cuadrada de un cedazo que retenga el cinco por ciento, en peso, del total del árido cribado.

Previamente a su empleo en obra, este material deberá ser reconocido por la Dirección de las Obras.

ARENA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

La arena empleada en la fabricación de morteros y hormigones, será silicea y estará limpia y exenta de materias extrañas.

NO SE AUTORIZA el empleo de arena procedente del machaqueo de piedra o de playa o de fondos marinos.
La arena cumplirá las condiciones exigidas para este material en la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)") y tendrá como tamaño máximo cinco milímetros (5 mm.).

GEOTEXTILES
Consistirán en láminas flexibles de "Polipropileno Aglutinado" por efecto continuo.
Las láminas tendrán una pureza del cien por cien (100%).
Su capacidad filtrante, textura y características resistentes y de deformación deberán ser aprobadas por el Ingeniero Director. Su peso mínimo será de ciento noventa gramos por metro cuadrado (190 gr/m2).
Se emplea en protección de los finos del material filtrante en trasdós de muros y en los drenes subterraneos.

FUNDICIÓN
La fundición será de segunda fusión, presentando una fractura de grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura, pudiendo, sin embargo, trabajarse con lima y buril.
No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a su resistencia, su continuidad y buen aspecto de la superficie.
Los orificios para pasadores y pernos, se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas.
La resistencia mínima a la tracción será de quince kilopondios por centímetro cuadrado (15 Kp/cm2).

MADERA PARA MOLDES Y ENCOFRADOS
La madera que se empleará en moldes y encofrados deberá ser seca, sana, limpia de nudos y veteaduras, así como hallarse bien conservada, presentando la suficiente resistencia para el uso a que se destine.
Habrá sido cortada en época oportuna y almacenada durante algún tiempo, no pudiendo emplearse en obra antes de transcurridos tres meses desde la fecha en que hubiese sido cortada y desbastada.

MOLDES Y ENCOFRADOS
Los moldes y encofrados serán de madera que cumpla las condiciones exigidas para ella en el presente Pliego, admitiéndose metálicos o de otro material siempre que cumpla análogas condiciones de eficacia.
Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que, con el ritmo de hormigonado previsto y especialmente bajo los efectos del vibrado, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante su puesta en obra, ni durante el período de endurecimiento, ni en los encofrados movimientos excesivos. En general, podrán admitirse movimientos locales de cinco milímetros como máximo.
Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los parámetros de las piezas de hormigón en ellos fabricadas no presenten defectos, bombeos, resaltados y rababas de más de cinco milímetros.
Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón.
Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.
Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado y posterior curado.
Se autoriza el empleo de tipos y técnicas de encofrado, cuya utilización y resultado estén sancionados por la practica, debiendo justificarse ante la Dirección de las obras para su aprobación, su adecuación.

BALDOSA HIDRÁULICA
Su composición será la que dispone para "Baldosa hidráulica" el Artículo 220.1.2 del PG.3 y los materiales empleados para su fabricación cumplirán los requisitos establecidos en el Artículo 220.2 del citado Pliego.
Serán de PRIMERA CALIDAD en el sentido que dispone el Artículo 220.3 del PG.3 y sus dimensiones serán de treinta por treinta centímetros (30x30), perfectamente moldeadas. Las características geométricas restantes cumplirán lo establecido en el Artículo 220.4 del PG.3. Su aspecto y estructura en relación con la cara vista, colorido y estructura cumplirán lo dispuesto en el Artículo 220.5 del mencionado Pliego para Clase 1a.
Sus características físicas cumplirán lo establecido en el Artículo 220.6 del PG.3, para Clase 1a.

BORDILLOS
Serán prefabricados, de hormigón, ejecutado con hormigón en masa del tipo H-200 o superior de acuerdo con lo establecido en el Artículo 600 "hormigones" del PG.3, fabricado con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento Portland P-II-S/35A.
Su forma y dimensiones serán las descritas en la hoja correspondiente de los planos, con una sección de quince por treinta y cinco centímetros (15x30).
En todo aquello relativo a calidades, tolerancias en las dimensiones y forma, será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 570 del PG.3.

TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA
Serán de los diámetros especificados en los Cuadros de Precios y demás documentos del presente proyecto.
Su fabricación se habrá realizado por un procedimiento que asegure una elevada "compacidad" del hormigón con el cemento adecuado a la agresividad del terreno y/o efluente de forma que se obtenga una resistencia característica a los veintiocho días de doscientos setenta y cinco kilopondios por centímetro cuadrado (275 Kp/cm2).

Tendrán una resistencia mínima al aplastamiento, de acuerdo con la "serie" a emplear caracterizada por su resistencia al aplastamiento (Norma UNE-88.211/83), no admitiéndose en ningún caso valores inferiores a mil quinientos kilopondios por metro (1.500 Kp/m).
La longitud de los tubos no será superior a dos metros con cincuenta centímetros (2.50 cm) con aquellos espesores necesarios para resistir las cargas de aplastamiento según su clasificación.
El ensayo de "Estanqueidad" (Norma UNE-88.201/78) dará un valor mínimo de un kilopondio por centímetro cuadrado (1.00 Kp/cm2).

BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Cumplirán las especificaciones de la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)"y lo dispuesto en el Artículo 241 del PG.3 empleándose acero tipo AEH-500.

CONDUCTOS DE PVC PARA MECHINALES

El material empleado se obtendrá del policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no tenga plastificantes, ni una proporción superior al uno por ciento de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente en una proporción mínima del noventa y seis por ciento (96%) y colorantes , estabilizadores y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español.

CONDUCTOS DRENANTES

Los conductos drenantes serán de PVC mediante la unión helicoidal de la banda que lo conforman, serán rígidos y de diámetro 110 mm.

MATERIAL FILTRANTE PARA RELLENO DE TRASDÓS Y DRENES

El material filtrante a que se refiere el presente Artículo será procedente de machaqueo y trituración de piedra de cantera, con la composición granulométrica que establece el Art. 421.2.2 del PG.3. En ningún caso el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0.080 UNE será superior al 0%.
En cuanto a su plasticidad y calidad será de aplicación lo establecido en los Artículos 421.2.3 y 421.2.4 del PG.3, respectivamente.

BARANDILLAS

La barandilla prevista es metálica y su colocación queda fijada en los planos. Sus elementos, perfiles o tubos, serán de acero tipo 7-662 de la norma UNE-36082 de 40/60 Kg/mm2, e irán galvanizadas por inmersión en caliente (en el caso de tubo, el galvanizado se hará interior y exteriormente).
La aportación de zinc será de 680 grs/m2, equivalente a 94 micras. El zinc para el baño será electrolítico (pureza 99,95%). Las características del recubrimiento (aspecto, adherencia, uniformidad) cumplirán las condiciones que al respecto se establecen en el artículo de unidades correspondientes a barreras de seguridad, incluido en el presente Pliego.

TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Las tuberías para la red de abastecimiento de agua serán de polietileno, con los diámetros y timbrajes indicados en los planos.

LADRILLOS

El ladrillo será de tipo cerámico, fabricado en arcilla cocida, con o sin productos aditivos, que si se emplean deben estar uniformemente mezclados con la masa de arcilla.
Cumplirá con las condiciones de la norma MV-1972.

VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

Estas piezas serán capaces de soportar una presión de trabajo y de prueba, igual a la de las tuberías en las que se hayan de instalar.
Las válvulas tendrán los cuerpos, tapas, compuertas, domos y pensa-estopas de fundición gris homogénea, de grano fino y compacto, torneados con precisión.
Los asientos serán de bronce especial laminados, situados dos en el cuerpo y dos en la compuerta. Irán ajustados hasta lograr un cierre absolutamente hermético.
Los modelos de las válvulas se presentarán a la aprobación del Director Técnico, quien podrá exigir las modificaciones necesarias para ajustarse a las condiciones anteriores, sin que ello suponga modificación alguna del precio fijado en los cuadros correspondientes.

CABLES ELÉCTRICOS

Los cables que se utilicen deberán cumplir lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para baja tensión (B.O.E. de 20/07/55).
Se emplearán en todos los casos cables de cobre electrolítico y de una pureza del 99,9%.
El aislamiento será para la tensión nominal de 1.000 V. y tensión de prueba de 4.000 V., tanto en canalizaciones subterráneas como por el interior de los báculos.

BÁCULOS Y POSTES DE ACERO

El espesor de las chapas de acero utilizadas será de 2 mm. cuando la altura útil del báculo o poste no sea superior a 10 mts. y de 2,5 mm. para alturas mayores de 10 mts.
La longitud del brazo de los báculos no será superior a 1/3 de la altura útil.
En la base, o si ésta no existe, se dispondrá de una puerta de registro provista de cerradura.
Los postes o báculos deberán ser galvanizados.

LUMINARIAS

Las luminarias serán cerradas, herméticas y estancas, con marco portacierre con junta de etilneopropileno, cierre o difusor de vidrio o metracrilato, sistema óptico reflector de aluminio abrillantado, electroquímico anodizado y sellado, sistema de enfoque y tendrá previsto espacio para lámparas de S.A.P. de 250/400 W.

LÁMPARAS

Las lámparas utilizadas cumplirán lo señalado en el Pliego de Condiciones Constructivas del Ministerio de Industria y Comercio de 18 de mayo de 1.942, así como los artículos 49,50 y 54 del Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

Serán de marca reconocida y registrada como de primera calidad. Las tolerancias admitidas en los consumos indicados serán del 8% para lámparas de 40 a 200 W. y 7% para lámparas mayores de 200 W.

El tipo de lámparas a utilizar será de vapor de sodio alta presión cuyas características se detallan:

- Factor de potencia para el conjunto de lámpara y reactancia del orden de 0,5.
- Rendimiento de 90 a 130 lm/W (sin incluir pérdidas en la reactancia).

El rendimiento nunca será menor de los valores indicados en la siguiente tabla:

POTENCIA (sin reactancia)	FLUJO
W	lm
150	14.500
250	25.500
400	48.000
1.000	130.000

- Vida media: unas 8.000 horas sí la duración de cada encendido es de 5 horas ó más.
- Posición de trabajo: pueden funcionar en cualquier posición.
- El tiempo de encendido 3 a 5 minutos y reencendido no será superior a 1 minuto para lámparas hasta 400 W.

BARRERAS DE SEGURIDAD

Acero:

El tipo de acero usado en la fabricación de los distintos elementos metálicos será el correspondiente a la norma UNE 36080, designación A-11 para chapa y A-12 para perfiles.

Galvanizado:

Todos los elementos metálicos que constituyen la barrera de seguridad serán galvanizados por inmersión en caliente y se cumplirán las condiciones que se detallan a continuación:

a) Zinc para recubrimiento: Se utilizarán lingotes de zinc bruto de primera fusión, cuyas características responden a lo indicado a tal fin en la norma UNE 37302 y será, cuando menos, igual a la clase designada con el nombre de "Prime Western" aunque es preferible la utilización de zinc electrolitico (99,75%).

b) Características del recubrimiento:

Aspecto: El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de zinc.

En aquellas piezas en que la cristalización del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda la superficie.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoníaca, fundentes, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc.

Adherencia: No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter las piezas galvanizadas al ensayo de adherencia indicado en la norma MELC 806.a.

Uniformidad: La capa de zinc deberá ser uniforme en toda la superficie. Aparte del examen visual, se puede determinar su uniformidad a base de varias medidas, de 5 a 15 por pieza, del espesor de la capa, mediante un medidor magnético.

El ensayo más exacto para determinar la uniformidad del revestimiento es el Preece. Al ser destructivo se aplicará únicamente sobre un número limitado de elementos por entrega, escogidos por muestreo y, en cualquier caso, de acuerdo con lo que indique el Ingeniero Director de la Obra.

Se considera que el galvanizado es uniforme si después de cinco inmersiones de un minuto no se pone al descubierto el metal base en ningún punto.

La descripción de dicho método, así como la de otros ensayos para la determinación de la uniformidad para revestimiento de zinc, están en las normas ASTM-A'239 y la UNE 7183.

Zinc por unidad de superficie:

- Chapas, postes, etc. La cantidad de zinc será la de seiscientos ochenta grs/m2 (680) equivalente a noventa y cuatro micras (94).
- Artículos roscados. El espesor de la capa de zinc será de veinte (20) micras, equivalente a ciento cuarenta y dos grs/m2 (142).

La determinación de dichas cantidades se efectuará de acuerdo con la norma MELC-806.a.

El Ingeniero Director de Obra podrá solicitar los ensayos que estime oportunos.

Banda o perfil doble onda: El perfil doble onda será el modelo estándar AASHD-M-18-60, cuyas características reseñan en los planos.

El perfil de la barrera será de fleje de acero laminado en caliente de 3 mm. + 0,3 mm. de espesor, 4.318 mm. de longitud y 470 mm. de anchura, tal como se indica en los planos, con un peso mínimo por metro lineal antes de galvanizarse de 11,2 Kgs. y galvanizado en caliente con 680 grs.de zinc por m2 y cara.

Las características de perfil doble onda serán las siguientes:

S	Ix	Iy	Rx	Ry	Ry
cm2	cm4	cm4	cm3	mim.	max.
4.10	13.10	105	85.5	25.2	25.7

En el separador se consideran incluidos todos los elementos de unión con postes, formados por tornillos, tuercas y arandelas.

SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Sus elementos, placas y elementos de sustentación y anclaje cumplirán lo establecido para cada uno de ellos en el artículo 701 del PG-3.

La forma y dimensiones de las señales, tanto en lo que se refiere a las placas, como a los elementos de sustentación y anclaje, serán las indicadas en los planos.

Su procedimiento de construcción y recepción cumplirá lo especificado en el Artículo 701 del PG-3.

MARCAS VIALES

PINTURA A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS:

El presente Artículo establece las condiciones que han de regir para las marcas viales, es decir, las que se utilicen para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes dibujados sobre el pavimento de la carretera.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 278.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y atendiendo a su color, la pintura a emplear será termoplástica de color blanco.

Su composición, características de la pintura líquida, características de la película seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, estarán de acuerdo con lo establecido en el mencionado Artículo 278 del PG-3.

MICROESFERAS DE VIDRIO:

Sus características, toma de muestras para identificación de los suministros y ensayos de identificación, cumplirán y se regirán de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 289 del PG-3.

PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Los datos que figuran en el Anejo correspondiente y demás Documentos de este Proyecto relativos a préstamos, yacimientos, canteras y posibilidad de empleo de materiales en las condiciones indicadas en las distintas unidades de obra, NO TIENEN CARÁCTER CONTRACTUAL.

Por tanto, el Contratista no está obligado a utilizar materiales de dicha procedencia y su utilización no libra al Contratista, en ningún caso, de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

MATERIALES Y ELEMENTOS NO DESCRITOS EN APARTADOS ANTERIORES

Todos los materiales y elementos necesarios para la correcta ejecución de las obras serán de la calidad exigida en este Pliego y cumplirán con lo especificado en la Legislación vigente para cada uno de ellos.

Para su empleo en obra será necesaria la previa aprobación del Director de las Obras.

CAPITULO III

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

DESBROCE Y LIMPIEZA SUPERFICIAL DE TERRENO DESARBOLADO POR MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 CM., CON CARGA Y TRANSPORTE DE LA TIERRA VEGETAL Y PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.

Consiste en extraer y retirar la tierra vegetal, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, muros, obras de fábrica, salvacunetas, basura o cualquier otro material indeseable, a juicio del Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto del despeje y desbroce.
- Retirada y transporte a vertedero de los materiales procedentes de las operaciones anteriores.

Ejecución de las obras:

Se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el Artículo
300.2 del PG-3.

Medición y abono:

Se abonarán por metro cuadrado, realmente ejecutado, medido en planos de planta, incluyendo dicho precio el transporte a vertedero de los productos procedentes de dichas operaciones.

APERTURA DE CAJEO LATERAL PARA AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, INCLUSO P.P. DE CORTE Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE, CON EXCAVACIÓN HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 2,00 M. INCLUSO TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, TERMINACIÓN, REFINO Y COMPACTACIÓN DE LA EXPLANADA.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar, en las zonas donde ha de asentarse la obra u obras, incluyendo plataforma, taludes, cunetas y demás elementos, así como las tomas de préstamos y el consiguiente transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Se considerarán NO CLASIFICADAS de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 320 del PG-3.

Ejecución:

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 320 del PG- 3.

Medición y abono:

Será de aplicación do dispuesto en el Artículo 320 del PG- 3, entendiéndose incluido en el citado precio las medidas especiales para la protección superficial de taludes tal como lo define el Artículo 322 del PG-3, así como la Terminación y Refino de la Explanada y Taludes y la realización de cunetas.

RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS CON PRODUCTOS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS DE MATERIAL SELECCIONADO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS CON PRODUCTOS DE CUALQUIER PROCEDENCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

Se realizarán de acuerdo con lo previsto en los Art.330 y 331 del PG-3, con las siguientes especificaciones:

Los materiales a emplear en terraplenes o pedraplenes serán suelos o materiales que se obtengan de las excavaciones realizadas en obra

En los bordes de los terraplenes y pedraplenes se exigirá la misma densidad que en el centro del mismo. Si para conseguir esta circunstancia fuese necesario suplementar con suelos o material la anchura teórica del terraplén o pedraplén este exceso de tierras y su posterior retirada será por cuenta del Adjudicatario de la obra.

La calidad del cimiento y núcleo del terraplén o pedraplén será el correspondiente a suelos o rocas adecuadas.

La calidad del material de la coronación será el correspondiente a suelos seleccionados.

El espesor mínimo de la capa de coronación será de cincuenta (50) cm

Ejecución de las obras:

Las obras se ejecutarán de acuerdo con lo previsto en el apartado 33.5 del Art.330 Pedraplenes y el apartado 331.5 del Art.331 pedraplenes, del PG-3.

Medición y abono:

Se abonarán por metro cúbico (m3) realmente ejecutados, medidos por diferencia sobre los planos de los perfiles transversales tomados antes y después de la ejecución de las obras.

FRESADO (POR CM.) DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra. Incluye las siguientes operaciones: Trabajos de preparación y de protección. Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones. Retirada de los materiales.

Ejecución:

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 301.4 del PG-3.

Medición y abono:

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 301.5 del PG-3.

SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MBC MICROAGLOMERADO ASFÁLTICO BBTM 11 A BM-3B, DE DENSIDAD MEDIA 2,10 T/M3, DOTACIÓN MÍNIMA DE BETÚN DE 5,2% SOBRE LA MEZCLA, Y RELACIÓN FILLER/ BETÚN DE 1,2, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUIDO EN FILLER DE APORTACIÓN, EXCLUIDO EN BETÚN.

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S EN CAPA INTERMEDIA, DE DENSIDAD MEDIA 2,35 T/M3, DOTACIÓN MÍNIMA DE BETÚN DEL 4% Y RELACIÓN PORCENTUAL FILLER/BETÚN = 1,1, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25. FABRICADA Y PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN. DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3.

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BASE G EN CAPA DE BASE, DE DENSIDAD MEDIA 2,35 T/M3, DOTACIÓN MÍNIMA DE BETÚN DEL 3,7% Y RELACIÓN PORCENTUAL FILLER/BETÚN = 1,1, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25. FABRICADA Y PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN. DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3.

Ejecución de las obras:

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 543 del PG-3.

Medición y abono:

Se abonará por toneladas realmente empleadas, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los planos por los espesores medios y la densidad indicada en cada unidad de obra, incluyéndose en esta unidad de obra el filler de aportación y el betún. Se incluye también la preparación de la superficie existente, los áridos, la fabricación, el transporte y la extensión y compactación de la mezcla.

BETÚN ASFÁLTICO MODIFICADO BM-3B 50/70, EMPLEADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (MICROAGLOMERADOS) DE GRANULOMETRÍA PARTIDA, PUESTO A PIE DE PLANTA.

BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EMPLEADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, PUESTO A PIE DE PLANTA.

Las mezclas bituminosas se ajustarán a los criterios del método Marshall, de acuerdo con lo indicado en el cuadro siguiente:

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	CAPA DE RODADURA		CAPA INTERMEDIA	
		MIN	MAX	MIN	MAX
Nº golpes		75		75	
Estabilidad	KG	1.000		900	
Fluencia	MM	2	3.5	2	3.5
Hueco mezcla	%	4	5	4	6

Hueco esqueleto mineral		15	22	15	22

Ejecución de las obras:
Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 542.4 del PG-3.
Medición y abono:
Se abonará por toneladas realmente empleadas, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los planos por los espesores medios y la densidad señalada en el presupuesto, incluyéndose en esta unidad de obra el betún y el filler de aportación. Se incluye también la preparación de la superficie existente, los áridos, la fabricación, el transporte y la extensión y compactación de la mezcla.

EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA TERMOADHERENTE, DE ROTURA RÁPIDA ECR-2, CON UNA DOTACIÓN DE 0,5 KG/M2, EMPLEADA EN RIEGOS DE ADHERENCIA, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.
Se considera como riego de adherencia, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión de una capa bituminosa, comprendiendo las operaciones siguientes:
- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
Materiales
El ligante bituminoso a emplear será ECR-2 termoadherente con una dotación de 0.50 Kg/m2. No obstante, el Director de la Obra podrá modificar la dosificación señalada si así lo aconsejan las pruebas realizadas en obra.
Ejecución de las obras:
Será de aplicación lo dispuesto en el Art. 531.5 del PG-3.
Medición y abono:
Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 531.7 del PG-3. Se medirá por metros cuadrados realmente ejecutados y con la dotación especificada que se comprobará por medición de las toneladas empleadas.

EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA DE IMPRIMACIÓN ECI, CON UNA DOTACIÓN DE 1,0 KG/M2, EMPLEADA EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN DE CAPAS GRANULARES, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.
Se considera como riego de imprimación, la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión de una capa bituminosa, comprendiendo las operaciones siguientes:
- Preparación de las superficies existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
Materiales
El ligante bituminoso a emplear será ECI con una dotación de 1,0 Kg/m2. No obstante, el Director de la Obra podrá modificar la dosificación señalada si así lo aconsejan las pruebas realizadas en obra.
El árido cumplirá lo dispuesto en el artículo 530.2.2. del PG-3.
Ejecución de las obras:
Será de aplicación lo dispuesto en el Art. 530.5 del PG-3.
Medición y abono:
Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 530.7 del PG-3. Tanto el ligante como el árido se medirán por toneladas realmente empleadas en obra abonándose al precio especificado en el Cuadro de Precios No.1, precio que incluye todos los materiales.

PAVIMENTO DE LOSETA HIDRÁULICA, COLOR DE 40X40 CM. SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE 10 CM. DE ESPESOR, SENTADA CON MORTERO DE CEMENTO, I/P.P. DE JUNTA DE DILATACIÓN, ENLECHADO Y LIMPIEZA.
Consiste en la ejecución de un pavimento constituido por loseta hidráulica sobre solera de hormigón y asentado y rejuntado con mortero de cemento.
Ejecución de las obras:
Se extenderá una solera de hormigón HM-20/P/P/20/I de 10 cms de espesor, asentando posteriormente los adoquines cuidando que se forme una superficie continua de asiento y recibido de solado.
Finalmente para el relleno de juntas se extenderá una lechada de cemento.
Medición y abono:
La medición de la obra descrita se realizará por metro cuadrado realmente ejecutado y se abonará de acuerdo con el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO, DE 15X30 CM., ARISTA EXTERIOR BISELADA, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 10 CM. DE ESPESOR, REJUNTADO Y LIMPIEZA, COLOCADO.
Se define como bordillo las piezas de hormigón prefabricado colocadas sobre un macizo de hormigón en masa HM-20/P/P/20/I de 10 cms de espesor constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada.
Ejecución de las obras:
Las piezas se asentarán sobre el macizo de hormigón dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros, rellenando este espacio con mortero M-5, no admitiéndose tolerancias superiores a un milímetro en las alineaciones ni rasantes resultantes.
Medición y abono:
La unidad de obra descrita como bordillo se abonará por metro lineal realmente ejecutado, medido sobre el terreno al precio especificado en el Cuadro de Precios Nº 1 para cada uno de los tipos de bordillo.

ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO ZA(25) EN CAPAS DE BASE, CON 60% DE CARAS DE FRACTURA, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/30 CM. DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS<30.

Se considera como zahorra, el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se indique en cada caso.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede y compactación de la zahorra.

Ejecución de las obras:

Será de aplicación lo dispuesto en el Art. 510.5 del PG-3.

Medición y abono:

Se abonará por metros cúbicos realmente ejecutados, ya extendida y una vez compactada medido en las secciones tipo señaladas en los planos.

GEOTEXTIL TEJIDO, PROPILENO 100% DE ALTA RESISTENCIA, CON UN GRAMAJE DE 140 G/M2, COLOCADO EN LA EXPLANACIÓN DE CARRETERAS.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Ejecución de las obras:

La colocación se llevará a cabo en la posición definida en los planos. Su empleo tendrá lugar previa preparación de la superficie del terreno, de la que se habrán eliminado piedras grandes, ramas y otras irregularidades. La colocación tendrá lugar inmediatamente después de la preparación del terreno.

Las láminas se solaparán en una longitud mínima de 0,50 m. La colocación del relleno se realizará en un solo sentido, proscribiéndose el contacto de las ruedas de vehículos con la lámina.

Medición y abono:

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m2) de superficie recubierta. Recortes y solapes se consideran incluidos en el precio.

HORMIGONES:

<u>Definición</u>

Los hormigones a emplear para la ejecución de las diferentes obras de fábrica y estructuras, se resumen en el siguiente Cuadro, en el que se recogen por columnas:

El tipo

La resistencia característica en N/mm2.

La clase, abreviada a:

M = Si se trata de hormigón en masa

A = Para hormigones a armar

P = Para hormigones a pretensar

Las utilizaciones previstas

El tipo de cemento

TIPO	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (N/mm2)	CLASE	UTILIZACIÓN	TIPO DE CEMENTO
HM-20	20	M	Limpieza de cimiento, regularización, soleras	CEM II/A-M 32.5
HA-25	25	A	Estribos y cimentaciones	CEM II/A-M 42.5
HA-30	30	A	Tablero de viaductos	CEM II/A-M 42.5

La consistencia, resistencia característica, tamaño máximo del árido y tipo de control serán los que se fijan en los planos de detalle para cada unidad de obra.

Se atenderá a todo aquello establecido en el artículo 37 de la Instrucción EHE.

<u>Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo</u>

Las dosificaciones se establecerán de acuerdo con el contenido del apartado correspondiente de la EHE. Para cada tipo de hormigón existirán tantas fórmulas de trabajo como métodos de puesta en obra tenga intención de hacer servir el Contratista.

La relación agua/cemento cumplirá lo establecido en las tablas incluidas a continuación.

Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento

Parámetro de Dosificación	Tipo de hormigón	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Máxima	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50			0,50 0,45 0,55 0,50 0,50		
Relación a/c	armado	0,65 0,60		0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50			0,50 0,45 0,55 0,50 0,50		

	pretensado	0,60 0,60		0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50			0,45 0,45 0,55 0,50 0,50		
Mínimo contenido de cemento 3 (kg/m)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

Resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad

Parámetro de dosificación	Tipo de Hormigón	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Resistencia mínima (N/mm²)	masa	20	-	-	-	-	-	-	30	30	35	30	30	30
	armado	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	pretensado	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30

Para todos los hormigones se realizarán los ensayos previos y característicos del hormigón con los criterios establecidos en la instrucción EHE. Los ensayos podrán iniciarse en la hormigonera del laboratorio, pero para la aprobación definitiva de la fórmula de trabajo se realizarán series de probetas a partir de una hormigonera idéntica a la que se utilizará en la obra.

A partir de estos resultados se comprobará que la resistencia característica resultante es superior a la del Proyecto.

La Dirección de Obra impondrá una medida máxima de árido para las diferentes dosificaciones y para cada estructura. La trabajabilidad del hormigón resultante será tal que con los medios de colocación propuestos por el Contratista se ejecute un hormigón compacto y homogéneo, según el criterio de la Dirección de Obra.

Los aditivos, plastificantes, retardadores de fraguado, superfluidificantes, etc. que se utilicen deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

Si por necesidades de puesta en obra del hormigón fuesen necesarias consistencias distintas a las especificadas en proyecto, su consecución se realizará sin modificar las dosificaciones de trabajo establecidas para las consistencias especificadas inicialmente.

Fabricación

Centrales de hormigonado

Si se pretende utilizar hormigón preparado el Contratista deberá aportar con antelación suficiente al Director de Obra y someter a su aprobación la siguiente documentación:

Planta preparadora:

Propietario o razón social (nombre y apellidos, dirección postal, número de teléfono).

Composición de la planta: acopio de áridos (número y capacidad de cada uno); sistema de dosificación y exactitud del mismo; dispositivos de carga; mezclador (marca del fabricante y modelo, tipo, capacidad de amasada, tiempo de amasada, producción horaria, mando y control, etc.); almacenes o silos de cemento (número y capacidad, origen y forma de transporte en planta, marca, tipo y calidad, etc.).

Composición del laboratorio de la planta; ensayos de control que se realizan habitualmente en áridos, cemento, aditivos, agua, hormigón fresco y curado.

Identificación de los áridos:

Procedencia y ensayos de identificación.

Identificación del cemento:

Procedencia y ensayos de recepción.

Dosificaciones a utilizar en cada tipo de hormigón:

Pesos de cada fracción de áridos, cemento, agua y aditivos por metro cúbico, granulometrías sin y con cemento, consistencia y resistencias a la rotura obtenidas.

La planta aceptada deberá permitir el libre acceso de la Dirección de Obra a sus instalaciones y a la revisión de todas las operaciones de fabricación y control.

Curado

El sistema de curado será con agua, siempre que sea posible. La duración mínima del curado será de siete (7) días. El curado con agua no podrá ejecutarse a base de esporádicos riegos del hormigón, sino que se debe garantizar la constante humedad del elemento a base de recintos que se mantengan con una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente saturados de agua, sistema de riego continuo o cubrimiento completo mediante plásticos.

En caso de que no sea posible el curado con agua se recurrirá al uso de materiales filmógenos, que se aplicarán inmediatamente después del hormigonado en caso de superficie libre, o inmediatamente después del desencofrado en su caso. Se garantizará un grueso suficiente de material filmógeno extendido por toda la superficie del elemento, excepción hecha de la parte que constituirá la junta de hormigonado.

Reparación de defectos

Queda totalmente prohibido el arreglo de defectos en el hormigón (coqueras, lavados, etc.) sin las instrucciones de la Dirección de Obra.

Control de calidad

Los ensayos de control de calidad se realizarán de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE, con los siguientes niveles:

- Nivel normal para el control de materiales.
- Nivel intenso para el control de ejecución de los hormigones de tableros y elementos prefabricados.
- Nivel normal para el control de ejecución de los restantes hormigones.

De suministrarse el hormigón en camión hormigonera se considerará como lote cada una de las cubas, extrayéndose de cada una hasta seis (6) probetas, tres de ellas del primer cuarto del camión y otras tres del último cuarto. De cada una de estas dos subfamilias se romperá una probeta a tres o siete (3 ó 7) días, y el resto a veintiocho días, sirviendo estas cuatro últimas para la determinación de la resistencia estimada. Si los valores extremos de resistencia de estas cuatro probetas difieren entre sí en menos de un cinco por ciento (5%) de la media, se considerará esa media como resistencia estimada. Si la diferencia iguala o supera el cinco por ciento (5%) de la media se considerará una resistencia estimada por aplicación al valor mínimo de los coeficientes que, según el tipo de instalación de que proceda el hormigón, resulten de aplicación, para un número de probetas igual a cuatro, según la Instrucción de Hormigón vigente EHE.

Los albaranes de las cubas deberán presentar impresión automática, con indicación expresa de la dosificación de los diferentes componentes de la mezcla.

De fabricarse el hormigón in situ el lote será definido por la Dirección de obra.

Medición y abono

Los hormigones de los distintos tipos, se medirán por metros cúbicos, colocados en obra, y se abonarán a los precios que para cada resistencia figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

Los precios incluyen el agua, los áridos, cementos, adiciones y todas las operaciones y medios auxiliares que puedan ser necesarios, a excepción de los encofrados, armaduras y juntas, que se abonarán con arreglo a lo especificado en los artículos correspondientes.

Al realizar la medición, no se tendrán en cuenta los hormigones incluidos en otras unidades, y que no serán de abono independiente.

Mientras no se especifique lo contrario en el correspondiente artículo, todos los tipos de juntas en las obras de fábrica se considerarán incluidas en el precio de hormigón. En particular, no serán objeto de abono los tratamientos de las juntas de trabajo por el procedimiento que señale el Ingeniero Director de las obras, bien sea chorro de arena, de agua a presión, resinas, cepillados, u otros, o una combinación de varios.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, CIMIENTOS Y POZOS EN TIERRA, EN TODO TIPO DE TERRENO, CON ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

Ejecución de las obras:

Se ejecutará de acuerdo con el artículo 321.3 del PG-3.

Medición y abono:

La medición y abono se efectuarán de acuerdo con el artículo 321.6 del PG-3.

RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS CON PRODUCTOS DE CUALQUIER PROCEDENCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

Esta unidad consiste en la extensión y la compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa, no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con los que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

Ejecución de las obras:

Se ejecutará de acuerdo con el artículo 332.5 del PG-3.

Medición y abono:

La medición y abono se efectuarán de acuerdo con el artículo 332.7 del PG-3.

TUBERÍA DE DRENAJE ENTERRADA DE PVC CORRUGADO DOBLE CIRCULAR RANURADO DE DIÁMETRO NOMINAL 160 MM. Y RIGIDEZ ESFÉRICA SN4 KN/M2 (CON MANGUITO INCORPORADO). COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL DE 125 G/M2 Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE 25 CM. POR ENCIMA DEL TUBO CON CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE (REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL). CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA NI EL TAPADO POSTERIOR DE LA MISMA POR ENCIMA DE LA GRAVA, S/ CTE-HS-5.

Se entiende como dren subterráneo al conjunto formado por el tubo drenante, el relleno con material filtrante de la correspondiente zanja y la envuelta de este conjunto con una lámina geotextil anticontaminante.

Los materiales que lo componen, tubo-dren, material filtrante y geotextil, cumplirán lo establecido para cada uno de ellos en el presente Pliego.

Ejecución de las obras:

La forma y dimensiones de los drenes subterráneos serán las establecidas en los Planos.

La ejecución de las obras se ajustará en todo caso a lo preceptuado en el Artículo 420.3 del PG-3 complementándose mediante la colocación de una lámina geotextil en el fondo de la zanja, paredes laterales y cara superior en esta última, una vez extendido y compactado el material filtrante.

Se tendrá especial cuidado durante las operaciones de no dañar ni alterar la posición de los tubos y geotextil.

Medición y abono:

Se abonará por metro lineal realmente ejecutado en obra al precio señalado en el Cuadro de Precios No.1, incluyéndose en el mencionado precio el conducto drenante, la lámina geotextil, el relleno con material filtrante y la necesaria excavación en zanja para su instalación.

COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE PVC DE PARED COMPACTA DE COLOR TEJA Y RIGIDEZ 4 KN/M2; CON DIFERENTES DIÁMETROS Y DE UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA. COLOCADO EN ZANJA, SOBRE UNA CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERALMENTE Y SUPERIORMENTE HASTA 10 CM. POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA; COMPACTANDO ÉSTA HASTA LOS RIÑONES. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL TAPADO POSTERIOR DE LAS ZANJAS.

Los materiales a emplear cumplirán lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Ejecución de las obras

Una vez realizada la apertura de la zanja, se nivelará perfectamente previamente al vertido del hormigón de solera. Los tubos se colocarán perfectamente alineados y nivelados. A continuación se realizará el rejuntado de los mismos. El relleno se realizará con material seleccionado, eliminando áridos de tamaño superior a 2 cms. en la capa de 0.50 m . por encima del conducto.

Medición y abono

Se medirá y abonará por metros lineales realmente colocados en obra, a los precios indicados en el Cuadro No. 1 para cada uno de los diámetros. El precio incluye tanto el suministro y colocación del colector, como la excavación y relleno de la zanja, incluso las labores de entibación y agotamiento cuando fuesen necesarias.

POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO TOTALMENTE ESTANCO, DE 100 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 4,0 M. DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HA-25/P/40/I DE 20 CM. DE ESPESOR, LIGERAMENTE ARMADA CON MALLAZO, ANILLOS DE HORMIGÓN EN MASA, PREFABRICADOS DE BORDE MACHIHEMBRADO, Y CONO ASIMÉTRICO PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, CON CIERRE DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN FABRICADO SEGÚN NORMA UNE-EN 124 Y AENOR DE DIÁMETRO 600 MM, RESIETNCIA D 400 PARA TRÁFICO INTENSO EN ZONAS DE RODADURA Y C 250 PARA ZONAS DE TRÁFICO PEATONAL, CON RÓTULA DE ARTICULACIÓN, CIERRE DE SEGURIDAD Y JUNTA DE INSONORACIÓN, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA DE RÍO, M-15, RECIBIDO DE PATES Y DE CERCO DE TAPA Y MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN DEL POZO Y SU RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. INCLUIDO ESCUDO INSTITUCIONAL, NOMBRE DEL MUNICIPIO Y SERVICIO DE REFERENCIA IMPRESO EN LA TAPA.

Se define esta unidad de obra como un recipiente prismático visitable de más de un metro y medio de profundidad, para recogida de agua de las cunetas o tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

Ejecución de las obras:

Se ejecutará de acuerdo con el artículo 410.4 del PG-3.

Medición y abono:

La medición y abono se efectuarán de acuerdo con el artículo 410.5 del PG-3.

SUMIDERO LONGITUDINAL PARA CALZADAS Y ÁREAS DE APARCAMIENTO, 25 CM. DE ANCHO Y 40 CM. DE PROFUNDIDAD LIBRE INTERIOR, REALIZADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA H-100 KG/CM2 TMÁX.20 DE 15 CM. DE ESPESOR, CON PAREDES DE FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO ORDINARIO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, SENTADO CON MORTERO DE CEMENTO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, I/REJILLA DE FUNDICIÓN EN PIEZAS, SOBRE MARCO DE ANGULAR DE ACERO, RECIBIDO, ENRASADA AL PAVIMENTO, MONTADO. INCLUSO RECIBIDO A TUBO DE SANEAMIENTO.

Sumidero es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Ejecución de las obras:

Se ejecutará de acuerdo con el artículo 411.4 del PG-3.

Medición y abono:

La medición y abono se efectuarán de acuerdo con el artículo 411.5 del PG-3.

MARCAS VIALES

Dentro de esta unidad de obra genérica quedan incluidas las siguientes unidades presentes en el proyecto:

MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA BLANCA/AMARILLA, DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR./M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR./M2, INCLUSO PREMARCAJE.

MARCA VIAL REFLEXIVA DISCONTINUA BLANCA/AMARILLA, DE 10 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR./M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR./M2, REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE.

PINTURA REFLEXIVA BLANCA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA, EN SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.

Materiales

Los materiales a emplear en marcas viales cumplirán lo establecido para los mismos en el presente Pliego. La pintura a emplear será acrílica en base acuosa.

Ejecución de las obras:

Las marcas viales del presente Proyecto se ajustarán a los establecido en la Norma de Carreteras 8.2 – I.C., Marcas viales (O.M. 16-7-87), O.C, 304/89 M.V. sobre Proyectos de marcas viales, O.C 325/97 T del 30-12-97 sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales 700 del PG-3 modificado por la O.M. del 28-12-98.

Medición y abono:

La medición y abono se efectuará con los precios y condiciones del Cuadro de Precios Nº 1 de la siguiente forma:

- Marcas longitudinales: por metros lineales de superficie real pintada, incluso premarcaje.
- Zonas cebradas de tráfico: por metros cuadrados de superficie total, excluyendo los huecos intermedios no pintados, incluso premarcaje.
- Flechas, letras y signos: por metro cuadrado de superficie pintada, incluso premarcaje.

SEÑALES DE CIRCULACIÓN, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, TORNILLERÍA Y CIMIENTO

Dentro de esta unidad de obra genérica quedan incluidas las siguientes unidades presentes en el proyecto:

Los elementos a utilizar cumplirán lo dispuesto para los mismos en el presente Pliego.

Medición y abono:

Las placas normalizadas (circulares, triangulares, cuadradas y octogonales) y los carteles croquis, se medirán y abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

El precio de la unidad de cada tipo comprende el suministro y colocación de la señal, incluyendo los elementos de sujeción, sustentación y anclaje, así como la cimentación y la excavación correspondiente.

MEDIAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS

Las medidas correctoras y protectoras establecidas en el presente proyecto deberán ser ejecutadas conforme a lo establecido en el correspondiente anejo de incidencias ambientales y a la descripción de las unidades de obra incluidas en el proyecto.

Asimismo, la medición y abono se efectuará según lo establecido en los Cuadros de Precios Nº 1.

Santiago de Compostela, abril de 2.015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo.: Roberto Aya Duarte

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Luis Gestal Ernau

VºBº
El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe del Servicio de Proyectos

Fdo.: Maria Jesús Tejada López

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

MEDICIONES AUXILIARES

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

MOVIMIENTO DE TIERRAS

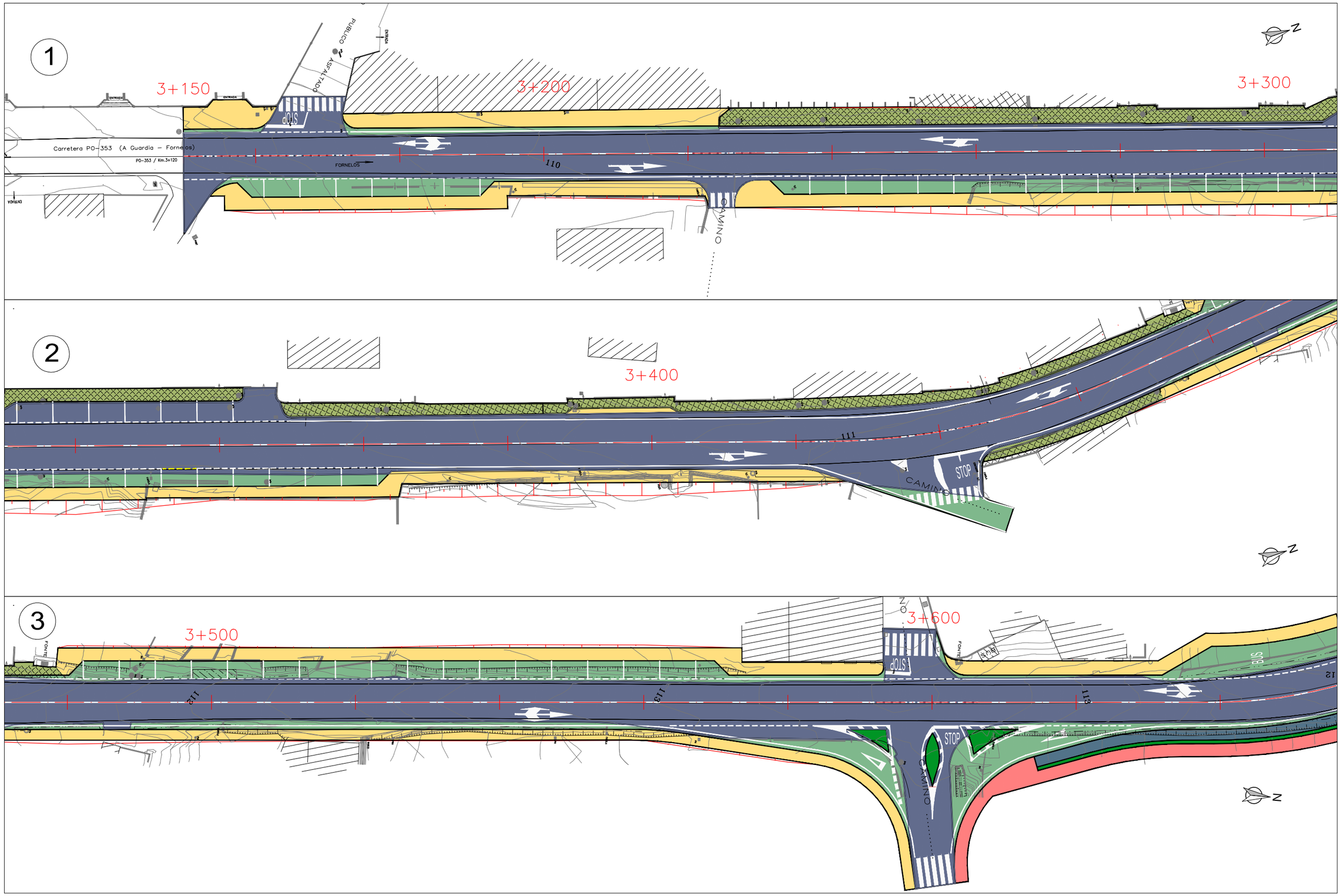
PK	Área desmonte (m2)	Volumen desmonte (m3)	Volumen desmonte reutilizable (m3)	Área terraplén (m2)	Volumen terraplén (m3)	Volumen desmonte acumulado (m3)	Volumen desmonte acumulado reutilizable (m3)	Volumen terraplén acumulado (m3)	Volumen neto acumulado (m3)
3+150.000	0.01	0.00	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3+160.000	0.07	0.41	0.41	1.20	16.87	0.41	0.41	16.87	-16.46
3+180.000	0.24	3.07	3.07	0.44	16.38	3.47	3.47	33.25	-29.77
3+200.000	0.00	2.43	2.43	0.76	11.92	5.90	5.90	45.17	-39.27
3+220.000	0.00	0.07	0.07	1.35	21.06	5.97	5.97	66.22	-60.25
3+240.000	0.15	1.46	1.46	0.79	21.43	7.43	7.43	87.66	-80.23
3+260.000	0.12	2.62	2.62	2.71	34.99	10.05	10.05	122.65	-112.60
3+280.000	0.10	2.15	2.15	3.39	60.91	12.19	12.19	183.56	-171.37
3+300.000	0.39	4.85	4.85	3.65	70.36	17.04	17.04	253.92	-236.88
3+320.000	0.15	5.34	5.34	3.96	76.14	22.38	22.38	330.06	-307.68
3+340.000	0.25	3.99	3.99	0.55	45.17	26.38	26.38	375.23	-348.86
3+360.000	0.22	4.76	4.76	0.88	14.29	31.14	31.14	389.52	-358.38
3+380.000	0.15	3.74	3.74	1.88	27.50	34.88	34.88	417.02	-382.14
3+400.000	0.10	2.52	2.52	2.25	41.24	37.40	37.40	458.27	-420.87
3+420.000	0.09	1.96	1.96	0.58	28.30	39.36	39.36	486.56	-447.20
3+440.000	1.14	12.91	12.91	0.32	9.17	52.27	52.27	495.73	-443.46
3+460.000	0.40	16.23	16.23	0.43	7.45	68.50	68.50	503.18	-434.68
3+480.000	0.94	13.24	13.24	1.07	15.10	81.75	81.75	518.28	-436.54
3+500.000	1.36	22.95	22.95	0.06	11.30	104.69	104.69	529.58	-424.89
3+520.000	0.96	23.20	23.20	0.18	2.38	127.89	127.89	531.96	-404.07
3+540.000	1.86	28.21	28.21	0.05	2.27	156.10	156.10	534.23	-378.13
3+560.000	1.64	34.99	34.99	0.51	5.60	191.09	191.09	539.83	-348.74
3+580.000	0.01	16.57	16.57	0.58	10.93	207.66	207.66	550.75	-343.09
3+600.000	1.43	14.42	14.42	0.75	13.27	222.08	222.08	564.03	-341.94
3+620.000	2.13	35.62	35.62	0.15	9.01	257.71	257.71	573.04	-315.33
3+640.000	1.89	40.22	40.22	1.42	15.72	297.92	297.92	588.75	-290.83
3+660.000	1.23	33.67	33.67	0.94	21.53	331.59	331.59	610.29	-278.69
3+680.000	0.28	15.95	15.95	0.43	12.74	347.55	347.55	623.03	-275.48
3+700.000	1.00	12.65	12.65	0.11	5.44	360.20	360.20	628.47	-268.27
3+720.000	0.85	18.49	18.49	0.11	2.21	378.69	378.69	630.67	-251.98
3+740.000	0.64	14.92	14.92	1.36	14.68	393.62	393.62	645.35	-251.73
3+760.000	0.07	7.10	7.10	2.19	35.51	400.72	400.72	680.87	-280.14
3+780.000	0.16	2.32	2.32	1.17	33.64	403.04	403.04	714.51	-311.47
3+800.000	0.38	5.40	5.40	0.75	19.23	408.44	408.44	733.74	-325.30
3+820.000	0.47	8.49	8.49	2.00	27.30	416.93	416.93	761.03	-344.11
3+840.000	0.39	8.84	8.84	2.26	40.12	425.76	425.76	801.15	-375.39
3+860.000	0.24	6.50	6.50	2.28	42.97	432.26	432.26	844.13	-411.87
3+880.000	0.19	4.36	4.36	5.02	68.60	436.62	436.62	912.72	-476.10
3+900.000	2.01	22.18	22.18	2.30	72.22	458.80	458.80	984.94	-526.14
3+920.000	2.21	42.18	42.18	4.09	63.88	500.98	500.98	1048.82	-547.85
3+940.000	0.40	24.77	24.77	0.27	49.33	525.75	525.75	1098.16	-572.41
3+960.000	3.85	40.72	40.72	1.10	14.25	566.47	566.47	1112.40	-545.94
3+980.000	0.51	41.79	41.79	0.41	15.76	608.25	608.25	1128.16	-519.91
4+000.000	3.63	41.36	41.36	0.08	4.91	649.61	649.61	1133.07	-483.46
4+020.000	1.35	49.81	49.81	2.83	29.13	699.43	699.43	1162.20	-462.77
4+040.000	0.20	15.56	15.56	1.82	46.53	714.99	714.99	1208.73	-493.73
4+060.000	0.23	4.40	4.40	2.63	43.79	719.39	719.39	1252.51	-533.12
4+080.000	4.33	46.21	46.21	0.46	30.04	765.61	765.61	1282.55	-516.95
4+100.000	5.17	97.13	97.13	2.97	33.25	862.74	862.74	1315.80	-453.06
4+120.000	0.36	56.92	56.92	1.31	41.41	919.66	919.66	1357.21	-437.56
4+140.000	0.76	11.33	11.33	0.71	19.73	930.99	930.99	1376.94	-445.95
4+160.000	0.84	16.15	16.15	0.60	12.89	947.14	947.14	1389.84	-442.69
4+180.000	1.62	25.34	25.34	2.48	29.87	972.49	972.49	1419.71	-447.22
4+200.000	0.83	24.99	24.99	0.11	25.01	997.48	997.48	1444.72	-447.24
4+220.000	0.38	11.92	11.92	0.39	4.92	1009.40	1009.40	1449.64	-440.24
4+240.000	0.34	7.26	7.26	1.13	15.02	1016.66	1016.66	1464.66	-448.00

PK	Área desmonte (m2)	Volumen desmonte (m3)	Volumen desmonte reutilizable (m3)	Área terraplén (m2)	Volumen terraplén (m3)	Volumen desmonte acumulado (m3)	Volumen desmonte acumulado reutilizable (m3)	Volumen terraplén acumulado (m3)	Volumen neto acumulado (m3)
4+260.000	0.00	3.51	3.51	3.45	45.67	1020.16	1020.16	1510.33	-490.17
4+280.000	0.05	0.54	0.54	0.76	42.23	1020.71	1020.71	1552.56	-531.85
4+300.000	0.41	4.62	4.62	0.71	14.67	1025.33	1025.33	1567.22	-541.89
4+320.000	0.63	10.39	10.39	0.48	11.88	1035.72	1035.72	1579.10	-543.38
4+340.000	2.84	34.66	34.66	0.38	8.59	1070.39	1070.39	1587.69	-517.30
4+360.000	2.21	50.49	50.49	0.12	5.04	1120.88	1120.88	1592.72	-471.85
4+380.000	1.36	35.65	35.65	0.91	10.29	1156.52	1156.52	1603.01	-446.49
4+400.000	1.59	29.43	29.43	3.29	41.93	1185.96	1185.96	1644.94	-458.98
4+420.000	4.05	56.36	56.36	0.11	33.93	1242.31	1242.31	1678.87	-436.56
4+440.000	7.70	117.47	117.47	0.11	2.18	1359.78	1359.78	1681.05	-321.27
4+460.000	5.00	126.94	126.94	0.22	3.31	1486.72	1486.72	1684.36	-197.64
4+480.000	3.74	87.31	87.31	0.00	2.22	1574.03	1574.03	1686.58	-112.55
4+500.000	3.32	70.59	70.59	0.27	2.72	1644.62	1644.62	1689.30	-44.68
4+520.000	3.78	70.99	70.99	1.57	18.45	1715.61	1715.61	1707.75	7.86
4+540.000	1.04	48.19	48.19	0.14	17.18	1763.80	1763.80	1724.94	38.86
4+560.000	0.14	11.83	11.83	3.74	38.88	1775.63	1775.63	1763.82	11.80
4+580.000	0.20	3.38	3.38	4.37	81.16	1779.01	1779.01	1844.98	-65.97
4+600.000	0.70	8.97	8.97	1.99	63.58	1787.98	1787.98	1908.56	-120.58
4+620.000	0.48	11.79	11.79	4.20	61.90	1799.76	1799.76	1970.46	-170.69
4+640.000	2.13	26.07	26.07	3.89	80.98	1825.83	1825.83	2051.43	-225.60
4+660.000	2.30	44.29	44.29	2.26	61.53	1870.12	1870.12	2112.97	-242.85
4+680.000	1.68	39.85	39.85	2.14	43.99	1909.97	1909.97	2156.96	-246.99
4+700.000	1.32	30.04	30.04	3.99	61.26	1940.01	1940.01	2218.22	-278.21
4+720.000	2.01	33.35	33.35	0.29	42.77	1973.36	1973.36	2260.99	-287.63
4+740.000	1.02	30.38	30.38	0.59	8.80	2003.74	2003.74	2269.79	-266.05
4+760.000	3.17	41.97	41.97	0.29	8.77	2045.71	2045.71	2278.56	-232.85
4+780.000	3.01	61.87	61.87	0.31	6.01	2107.58	2107.58	2284.57	-176.98
4+800.000	3.88	68.95	68.95	0.27	5.83	2176.53	2176.53	2290.39	-113.87
4+820.000	3.56	74.37	74.37	0.39	6.60	2250.90	2250.90	2296.99	-46.10
4+840.000	2.72	62.75	62.75	0.16	5.54	2313.65	2313.65	2302.53	11.12
4+860.000	3.55	68.55	68.55	0.38	5.34	2382.19	2382.19	2307.87	74.33
4+880.000	0.19	41.26	41.26	1.24	17.08	2423.46	2423.46	2324.95	98.51
4+900.000	0.67	8.74	8.74	2.28	34.64	2432.20	2432.20	2359.59	72.61
4+920.000	0.50	11.69	11.69	0.37	26.54	2443.89	2443.89	2386.13	57.76
4+940.000	0.13	6.25	6.25	0.46	8.29	2450.13	2450.13	2394.42	55.71
4+960.000	0.18	3.06	3.06	0.38	8.37	2453.19	2453.19	2402.79	50.40
4+980.000	0.24	4.14	4.14	0.25	6.29	2457.34	2457.34	2409.08	48.26
5+000.000	0.02	2.52	2.52	1.35	16.00	2459.86	2459.86	2425.08	34.78
5+020.000	0.23	2.42	2.42	0.62	19.69	2462.28	2462.28	2444.77	17.52
5+040.000	0.00	2.30	2.30	6.10	67.13	2464.58	2464.58	2511.90	-47.32
5+060.000	0.38	3.80	3.80	4.93	110.27	2468.38	2468.38	2622.17	-153.78
5+080.000	0.89	12.63	12.63	0.28	52.14	2481.01	2481.01	2674.31	-193.29
5+100.000	0.83	17.14	17.14	0.90	11.78	2498.15	2498.15	2686.09	-187.94
5+120.000	3.60	44.30	44.30	0.37	12.61	2542.45	2542.45	2698.70	-156.25
5+140.000	3.17	67.77	67.77	1.06	14.25	2610.22	2610.22	2712.95	-102.73
5+160.000	0.40	35.69	35.69	1.39	24.53	2645.91	2645.91	2737.48	-91.56
5+180.000	0.57	9.66	9.66	1.47	28.59	2655.57	2655.57	2766.07	-110.50
5+200.000	0.08	6.51	6.51	1.21	26.74	2662.08	2662.08	2792.80	-130.73
5+220.000	1.75	18.33	18.33	1.86	30.66	2680.40	2680.40	2823.47	-143.06
5+240.000	6.77	85.23	85.23	1.10	29.55	2765.64	2765.64	2853.02	-87.38
5+260.000	4.10	108.73	108.73	1.13	22.26	2874.37	2874.37	2875.27	-0.90
5+280.000	2.84	69.40	69.40	0.58	17.05	2943.77	2943.77	2892.32	51.45
5+300.000	1.78	46.21	46.21	0.16	7.33	2989.98	2989.98	2899.65	90.33
5+320.000	1.52	33.05	33.05	0.08	2.37	3023.02	3023.02	2902.03	121.00
5+340.000	1.64	31.64	31.64	0.22	2.99	3054.67	3054.67	2905.01	149.66
5+360.000	0.98	26.20	26.20	0.16	3.76	3080.87	3080.87	2908.77	172.10

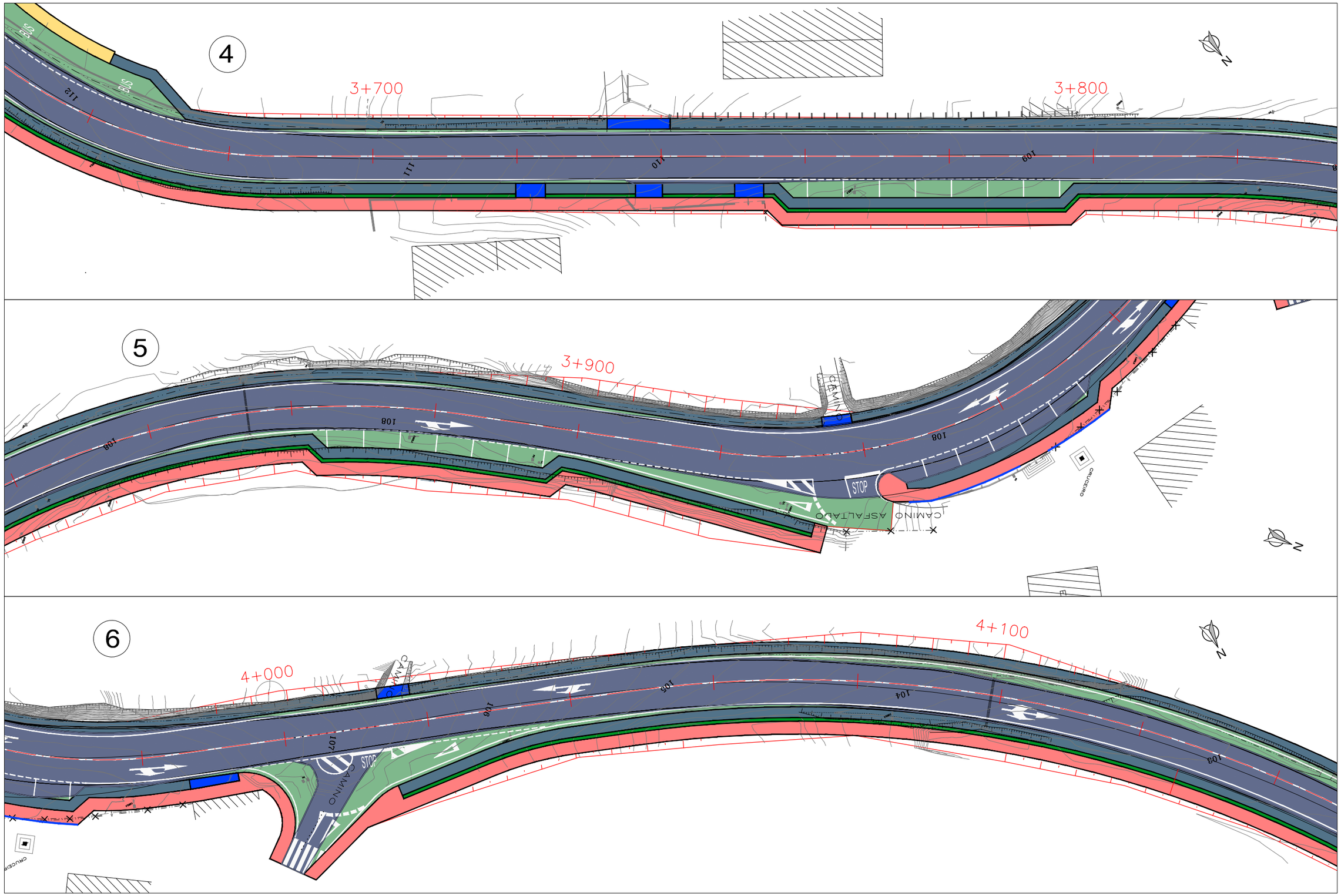
MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN

PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

PAVIMENTACIONES

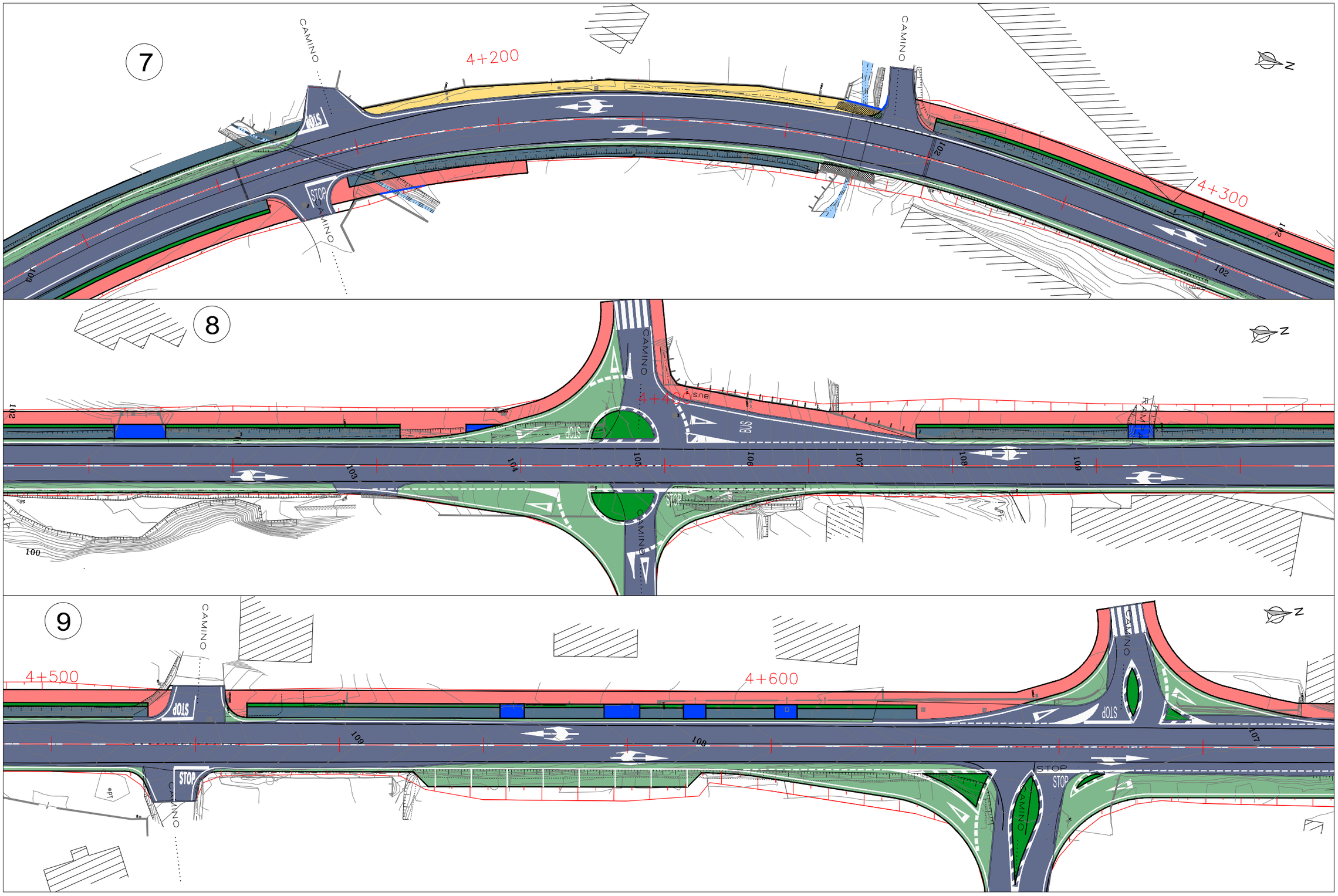


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: M01 FOLLA: 01 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: FIRMES Y PAVIMENTOS MEDICIONES AUXILIARES	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



LEYENDA: ACERA | SENDA PEATONAL | ZONA VERDE | CUNETA | ACERA EXISTENTE | SALVACUNETAS | AGLOMERADO EXISTENTE | AGLOMERADO NUEVO

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: M01 FOLLA: 02 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: FIRMES Y PAVIMENTOS MEDICIONES AUXILIARES	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERÍA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: M01

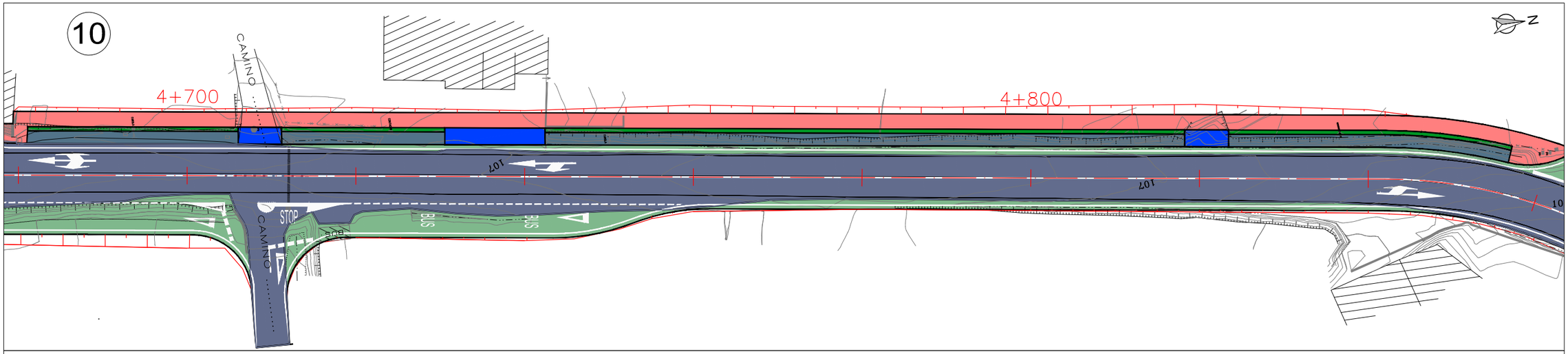
FOLLA: 03 de 05

DESIGNACIÓN DO PLANO: FIRMES Y PAVIMENTOS
MEDICIONES AUXILIARES

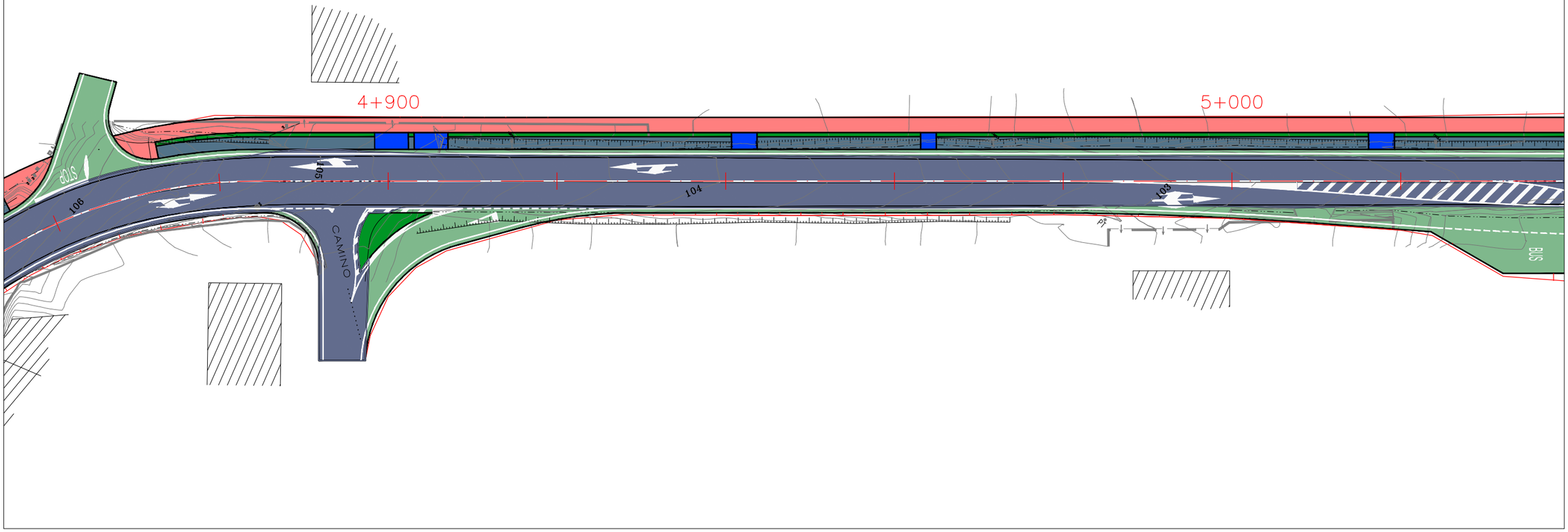
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

10



11



LEYENDA: ACERA | SENDA PEATONAL | ZONA VERDE | CUNETA | ACERA EXISTENTE | SALVACUNETAS | AGLOMERADO EXISTENTE | AGLOMERADO NUEVO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO:

CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERIA

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU

EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITÚE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: 1/500 (0 — 10)

TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360

CLAVE: PO/14/076.02

NÚMERO DE PLANO: M01

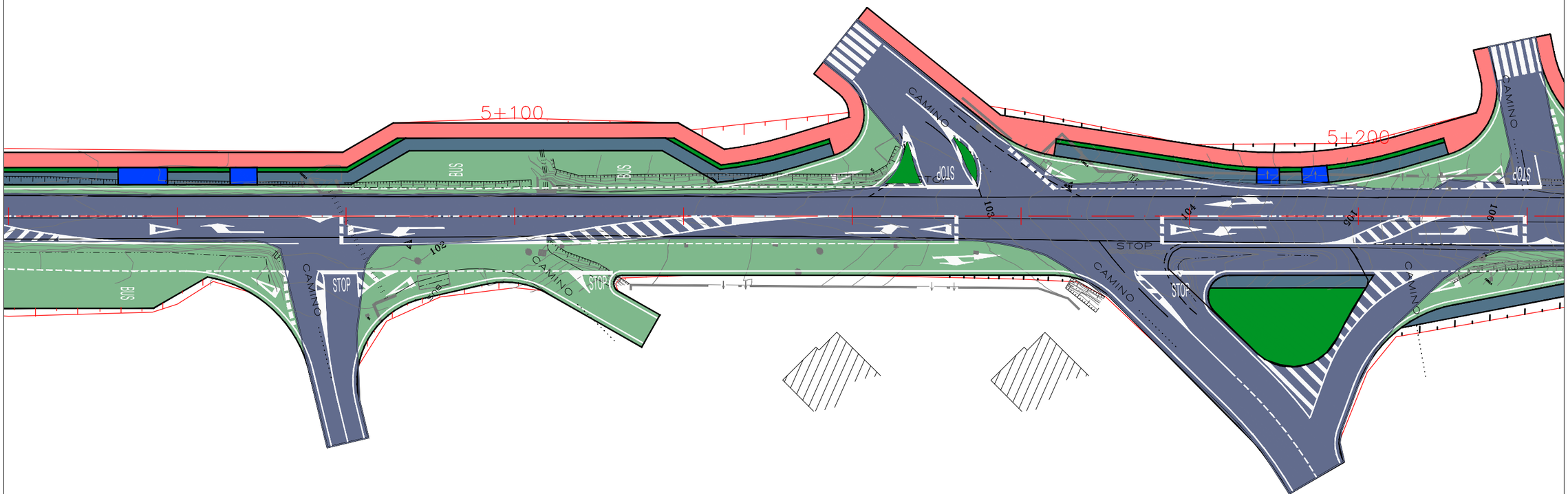
FOLLA: 04 de 05

DESIGNACIÓN DO PLANO: FIRMES Y PAVIMENTOS
MEDICIONES AUXILIARES

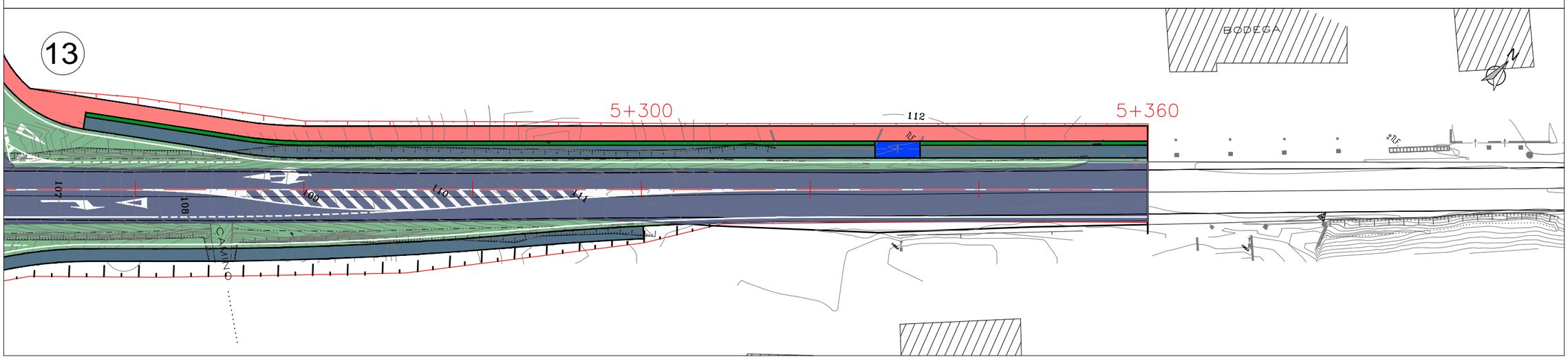
DATA: ABRIL-2015

NÚMERO DE PÁXINA: -

12



13



LEYENDA: ACERA | SENDA PEATONAL | ZONA VERDE | CUNETA | ACERA EXISTENTE | SALVACUNETAS | AGLOMERADO EXISTENTE | AGLOMERADO NUEVO

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO:	CONSULTOR: interurban s.a. URBANISMO E INGENIERÍA	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. AUTOR DO ESTUDIO: ROBERTO AYA DUARTE	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS, C.E.P. DIRECTOR DO ESTUDIO: LUÍS GESTAL ERNAU	EXAMINADO, O ENXEÑEIRO XEFE: Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/500 (0 – 10)	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN MELLORA DA ESTRADA PO-353, TREITO PANCENTEO-MARZÁN,PQ 3+150 A 5+360	CLAVE: PO/14/076.02	NÚMERO DE PLANO: M01 FOLLA: 05 de 05	DESIGNACIÓN DO PLANO: FIRMES Y PAVIMENTOS MEDICIONES AUXILIARES	DATA: ABRIL-2015 NÚMERO DE PÁXINA: -

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

MEDICIONES GENERALES

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

Mejora de la carretera PO-353, tramo Pancenteo - Marzán, PK 3+150 al 5+360, clave PO/14/076.02

01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm
U01BD010

Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Según medición en planos:				
Superficie ampliada - Firme tipo 3221	1	6.358,00		6.358,00
Superficie acera	1	1.317,00		1.317,00
Superficie senda	1	3.308,00		3.308,00
Superficie cuneta	1	2.983,00		2.983,00
Superficie salvacunetas	1	229,00		229,00
Superficie ZV separación senda	1	792,00		792,00

Total partida: 01.01 ..... 14.987,00

01.02 m3 APERTURA CAJEO LATERAL
U01EC015

Apertura de cajeo lateral para ampliación de plataforma, en cualquier clase de terreno incluso roca, incluso p.p. de corte y demolición del firme existente, con excavación hasta una profundidad máxima de 2,00 m. incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, terminación, refino y compactación de la explanada.

Según mediciones auxiliares:				
-- TIERRA VEGETAL --				
Superficie acera	1	1.317,00	0,30	395,10
Superficie senda	1	3.308,00	0,30	992,40
Superficie cuneta	1	2.983,00	0,30	894,90
Superficie salvacunetas	1	229,00	0,30	68,70
Superficie ZV separación senda	1	792,00	0,30	237,60
-- JABRE + ROCA --				
Consecución explanada tipo E-2				
Superficie ampliada - Firme tipo 3121	1	6.358,00	0,55	3.496,90
Desmonte	1	3.081,00		3.081,00

Total partida: 01.02 ..... 9.166,60

01.03 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO
U01RZ020

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Según mediciones auxiliares:				
Consecución explanada tipo E-2				
Superficie ampliada - Firme tipo 3121	1	6.358,00	0,55	3.496,90

Total partida: 01.03 ..... 3.496,90

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

01.04 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN
U01RZ010

Relleno localizado en zanjas con productos de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Según mediciones auxiliares:

Superficie acera	1	1.317,00	0,30	395,10
Superficie senda	1	3.308,00	0,30	992,40
Superficie cuneta	1	2.983,00	0,30	894,90
Superficie salvacunetas	1	229,00	0,30	68,70
Superficie ZV separación senda	1	792,00	0,30	237,60
Construcción de terraplenes	1	2.909,00		2.909,00

Total partida: 01.04 ..... 5.497,70

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

02 FIRMES Y PAVIMENTOS

02.01 m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE e=1 cm.
U01AR010

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Según medición en planos:

Núcleo de Pancenteo	3	3.535,00		10.605,00

Total partida: 02.01 ..... 10.605,00

02.02 t. M.B.C. TIPO BBTM 11A BM-3b
U03VC096

Suministro y puesta en obra de MBC microaglomerado asfáltico BBTM 11 A BM-3b, de densidad media 2,10 t/m3, dotación mínima de betún de 5,2% sobre la mezcla, y relación filler/ betún de 1,2, extendido y compactado, incluido en filler de aportación, excluido en betún.

Según medición en planos:

C. de rodadura - Zona de aglomerado coincidente con el existente	2,1	16.895,00	0,03	1.064,39
C. de rodadura - Zona de ampliación de la plataforma	2,1	6.358,00	0,03	400,55

Total partida: 02.02 ..... 1.464,94

02.03 t. M.B.C. TIPO AC22 bin S
U03VC040

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S en capa intermedia, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 4% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3.

Según medición en planos:

C. de regularización - Zona de aglomerado coincidente con el existente	2,35	16.895,00	0,02	794,07
C. intermedia - Zona de ampliación de la plataforma	2,35	6.358,00	0,05	747,07

Total partida: 02.03 ..... 1.541,14

02.04 t. M.B.C. TIPO AC22 base G
U03VC030

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G en capa de base, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 3,7% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3.

Según medición en planos:

C. de base - Zona de ampliación de la plataforma	2,35	6.358,00	0,07	1.045,89

Total partida: 02.04 ..... 1.045,89

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

02.05 t. BETÚN ASFALTICO BM-3b 50/70
U03VC111
Betún asfáltico modificado BM-3b 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente (microaglomerados) de granulometría partida, puesto a pie de planta.

A partir de la medición de BBTM 11A BM-3b:	0,052	1.464,94	76,18	
Total partida: 02.05				76,18

02.06 t. BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C
U03VC101
Betún asfáltico B 50/70 empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

A partir de la medición de AC22 bin S:	0,04	1.541,14	61,65	
A partir de la medición de AC22 base G:	0,0365	1.045,89	38,17	
Total partida: 02.06				99,82

02.07 t. EMULSIÓN ECR-2 RIEGO ADHERENCIA
U03RA020
Emulsión asfáltica catiónica termoadherente, de rotura rápida ECR-2, con una dotación de 0,5 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.

Según medición en planos:

Zona de aglomerado coincidente con el existente	0,0005	16.895,00	8,45	
Zona de aglomerado coincidente con el existente	0,0005	16.895,00	8,45	
Zona de ampliación de la plataforma	0,0005	6.358,00	3,18	
Zona de ampliación de la plataforma	0,0005	6.358,00	3,18	
Total partida: 02.07				23,26

02.08 t. EMULSIÓN ECI RIEGOS IMPRIMACIÓN
U03RI010
Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, con una dotación de 1,0 kg/m2, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.

Según medición en planos:

Zona de ampliación de la plataforma	0,001	6.358,00	6,36	
Total partida: 02.08				6,36

02.09 m2 PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO e=10 cm.
E04SE032
Pavimento continuo de hormigón coloreado HM-200 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm. y una dotación de pigmentos del 4% en peso sobre cemento, colocado con extendedora en capa uniforme de 10 cm. de espesor, extendido y compactado, i/p.p. de formación de juntas.

Según medición en planos:

Superficie senda	1	3.308,00	3.308,00	
Superficie ZV separación senda	1	792,00	792,00	
Total partida: 02.09				4.100,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

02.10 m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.COLOR 40x40
U04VBH036
Pavimento de loseta hidráulica, color de 40x40 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Según medición en planos:

Aceras	1	1.317,00	1.317,00	
Total partida: 02.10				1.317,00

02.11 m. BORD.HORM. PREFABRICADO 15X30 cm.
U04BH026
Bordillo de hormigón prefabricado, de 15x30 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, colocado.

Según medición en planos:

Acera	1	761,00	761,00	
Total partida: 02.11				761,00

02.12 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO
U03CZ015
Zahorra artificial, huso ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

Según medición en planos:

Superficie ampliada - Firme tipo 3221	1	6.358,00	0,30	1.907,40	
Superficie acera	1	1.317,00	0,10	131,70	
Superficie senda	1	3.308,00	0,10	330,80	
Total partida: 02.12					2.369,90

02.13 m2 GEOTEXTIL TEJIDO 140 g/m2 EXPLA.
U01G020
Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.

	2	5,00	10,00	100,00
Total partida: 02.13				100,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

03 DRENAJES

03.01 m3 EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA
U01EZ071

Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, en todo tipo de terreno, con entibación y agotamiento, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Según medición en planos:

	1	1.222,00	0,50	1,50	916,50

Total partida: 03.01 916,50

03.02 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN
U01RZ010

Relleno localizado en zanjas con productos de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Según medición en planos:

	0,8	1.222,00	0,50	1,50	733,20

Total partida: 03.02 733,20

03.03 m. CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HORMIGÓN
U02JR022

Cuneta triangular de 1,5m de anchura, con taludes 8/1 y 1/1, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.

Según medición en planos:

	1	1.989,00	1.989,00

Total partida: 03.03 ..... 1.989,00

03.04 m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm
U07OEP160

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Según medición en planos:

	1	1.196,00	1.196,00

Total partida: 03.04 ..... 1.196,00

03.05 m. T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm
U07OEP180

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Según medición en planos:

	1	26,00	26,00

Total partida: 03.05 26,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

03.06 UD POZO PREF. HM M-H D=100cm. h=4,00m.
U07ZMP070

Pozo de registro prefabricado completo totalmente estanco, de 100 cm. de diámetro interior y de 4,0 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición fabricado según norma UNE-EN 124 y AENOR de diámetro 600 mm, resietncia D 400 para tráfico intenso en zonas de rodadura y C 250 para zonas de tráfico peatonal, con rótula de articulación, cierre de seguridad y junta de insonoración, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior. Incluido escudo institucional, nombre del municipio y servicio de referencia impreso en la tapa.

Según medición en planos:

	18	18,00

Total partida: 03.06 18,00

03.07 m. SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=25cm
U07EU025

Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 25 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, montado. Incluso recibido a tubo de saneamiento.

Según medición en planos:

	49	49,00

Total partida: 03.07 49,00

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		

04 SEÑALIZACIÓN DEFENSA Y BALIZAMIENTO

04.01 m. M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm
U17HMC030
Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

Según medición en planos:

	1	7.405,00		7.405,00

Total partida: 04.01 ..... 7.405,00

04.02 m. M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm
U17HMC031
Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.

Según medición en planos:

	1	1.354,00		1.354,00

Total partida: 04.02 ..... 1.354,00

04.03 m. RESALTO TERMOPLÁSTICO LONGITUDINAL a=10cm. s=17cm.
U17HMS031
Resalto termoplástico longitudinal de 100x50x5 mm., con una separación de 17 cm., fijado al pavimento mediante adhesivo termoplástico en frío de dos componentes, con una dotación de 8 kg/m2 extendido en toda la superficie, completamente terminado.

Según medición en planos:

	2	2.210,00		4.420,00

Total partida: 04.03 ..... 4.420,00

04.04 m2 PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN SÍMBOLOS
U17HSS015
Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Según medición en planos:

Cebreados	1	206,00		206,00
Bus	8	0,99		7,92
Stops	21	1,12		23,52
Ceda el paso	32	1,43		45,76
Flechas 1d	5	2,32		11,60
Flechas 2d	18	3,58		64,44
Flechas 3d	13	5,11		66,43
Paso peatones	1	96,00		96,00
Líneas detencón	1	190,00	0,40	76,00
Plazas minusválidos	5	3,30		16,50

Total partida: 04.04 614,17

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES			Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES				
			Longitud	Latitud	Altura		

05 SERVICIOS AFECTADOS

05.01 UD DESPLAZAMIENTO POSTES
U07ALR172
Retirada y desplazamiento de postes de red de distribución de energía eléctrica, telecomunicaciones o alumbrado público. Incluido desmontaje y montaje de la línea. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación.

Según medición el planos:

Alumbrado público	36			36,00
Energía eléctrica	30			30,00
Telefonía	28			28,00

Total partida: 05.01 94,00

05.02 UD DESPLAZAMIENTO SEÑALES
U07ALR173
Retirada y desplazamiento de señalización horizontal. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación.

Según medición el planos:

	67			67,00

Total partida: 05.02 67,00

05.03 m3 HORMIGÓN HA-35 ENCOFRADO
E04SE111
Hormigón HM-35, de consistencia seca, incluido encofrado, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.

Ampliación obras de drenaje:

PK 4+180	1	7,00	0,80	5,60
PK 4+250	1	1,70	3,66	6,22
PK 5+100	1	10,00	1,36	13,60

Total partida: 05.03 25,42

05.04 kg ACERO CORRUGADO PARA ARMAR B 500 S
E04AB020
Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.

Ampliación obras de drenaje:

Según datos HA-35 - Cuantía 40 kg/m3	40	25,42		1.016,80

Total partida: 05.04 ..... 1.016,80

05.05 m. BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1
U17DA010
Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 80x40x1,5 mm., barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm. y base de 60x25x1,5 mm. con una altura de 1,05 m., terminado.

Según medición el planos:

PK 3+960	1	27,00		27,00

Total partida: 05.05 27,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

06 GESTIÓN DE RCD

06.01 m3 GESTIÓN DE RCD DE NIVEL I
U17IE0621

Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel I, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte.

Según estimaciones según anejo correspondiente:

	1	11.128,83	11.128,83	

Total partida: 06.01 ..... 11.128,83

06.02 m3 GESTIÓN DE RCD DE NIVEL II
U17IE0622

Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel II, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte.

Según estimaciones según anejo correspondiente:

	1	246,47	246,47	

Total partida: 06.02 246,47

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

07 SEGURIDAD Y SALUD

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

08 MEDIDAS CORRECTORAS

08.01 m. BALIZADO PERIMETRAL
U01RZ012

Balizamiento previo a las obras en definición de superficie a ocupar por las mismas y protección de
zonas de interés y/o valor ecológico o sociocultural, incluido el montaje y desmontaje con estacas de
madera de altura 1 m y cinta bicolor de plástico Medida la superficie ejecutada. Gastos indirectos incluidos.

	2	2.210,00		4.420,00	

Total partida: 08.01 ..... 4.420,00

08.02 Ha RIEGO
U01RZ011

Riego en zonas donde se realicen movimientos de tierra y los caminos de obra durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el levantamiento de polvo y el exceso de emisión de partículas en suspensión y sedimentables en la atmósfera.

	6	1,47	0,00	8,82	

Total partida: 08.02 8,82

08.03 m3 EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA
U01EZ071

Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, en todo tipo de terreno, con entibación y agotamiento, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Cunetas de guarda PK 4+000 a 4+380	1	380,00	0,50	190,00	
Balsas de decantación PK 4+200	2	10,00	0,75	15,00	

Total partida: 08.03 205,00

08.04 m2 GEOTEXTIL TEJIDO 140 g/m2 EXPLA.
U01G020

Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.

Balsas de decantación PK 4+200	2	20,00	2,00	80,00	

Total partida: 08.04 80,00

08.05 UD SOLERA PARA LAVADO MAQUINARIA.12x4m
U14LM010

Solera de hormigón para realizar el lavado de la maquinaria (excavadoras, dumpers..) con objeto de que el agua de lavado con las grasas y lodos se depositen en un separador de grasas colocado al efecto, para después tratar dichos lodos como residuo peligroso. La solera de hormigón, (que actuará para recoger las aguas de lavado) requiere una excavación a máquina previa de 20 cm., para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico. Después se realizará solera de hormigón de 20cm con mallazo de acero, para constituir la base de la solera. La citada solera deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (sobre unos 7,5 m) a un separador de grasas de polietileno. Dicho separador de grasas requerirá además de la excavación en zanja previa de 50cm y una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento.

Total partida: 08.05 1,00

MEDICIONES

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		

08.06 PA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS
UZ0PA001

De abono íntegro para limpieza y terminación de las obras, así como limpieza de obras de drenaje existentes, cunetas, etc.

Total partida: 08.06 1,00

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PRECIOS UNITARIOS QUE SE ASIGNAN A LAS UNIDADES DE OBRA

Los precios designados en letra en este cuadro son los que se utilizarán para las valoraciones de ejecución material de la obra realizada con arreglo a lo dispuesto en la cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
1		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	
U01BD010	m2	**DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm** Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. TREINTA Y UN CÉNTIMOS	0,31 €
U01EC015	m3	**APERTURA CAJEO LATERAL** Apertura de cajeo lateral para ampliación de plataforma, en cualquier clase de terreno incluso roca, incluso p.p. de corte y demolición del firme existente, con excavación hasta una profundidad máxima de 2,00 m. incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, terminación, refino y compactación de la explanada. CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,84 €
U01RZ020	m3	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO** Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,55 €
U01RZ010	m3	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN** Relleno localizado en zanjas con productos de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,39 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
2		**FIRMES Y PAVIMENTOS**	
U01AR010	m2	**FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE e=1 cm.** Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo. CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,53 €
U03VC096	t.	**M.B.C. TIPO BBTM 11A BM-3b** Suministro y puesta en obra de MBC microaglomerado asfáltico BBTM 11 A BM-3b, de densidad media 2,10 t/m3, dotación mínima de betún de 5,2% sobre la mezcla, y relación filler/ betún de 1,2, extendido y compactado, incluido en filler de aportación, excluido en betún. VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	28,31 €
U03VC040	t.	**M.B.C. TIPO AC22 bin S** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S en capa intermedia, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 4% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3. VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	25,31 €
U03VC030	t.	**M.B.C. TIPO AC22 base G** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G en capa de base, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 3,7% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3. VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	24,22 €
U03VC111	t.	**BETÚN ASFALTICO BM-3b 50/70** Betún asfáltico modificado BM-3b 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente (microaglomerados) de granulometría partida, puesto a pie de planta. SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	609,50 €
U03VC101	t.	**BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C** Betún asfáltico B 50/70 empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta. QUINIENTOS TREINTA EUROS	530,00 €
U03RA020	t.	**EMULSIÓN ECR-2 RIEGO ADHERENCIA** Emulsión asfáltica catiónica termoadherente, de rotura rápida ECR-2, con una dotación de 0,5 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie. TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	353,91 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
U03RI010	t.	**EMULSIÓN ECI RIEGOS IMPRIMACIÓN** Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, con una dotación de 1,0 kg/m2, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie. CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	484,22 €
E04SE032	m2	**PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO e=10 cm.** Pavimento continuo de hormigón coloreado HM-200 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm. y una dotación de pigmentos del 4% en peso sobre cemento, colocado con extendedora en capa uniforme de 10 cm. de espesor, extendido y compactado, i/p.p. de formación de juntas. DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	16,84 €
U04VBH036	m2	**PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.COLOR 40x40** Pavimento de loseta hidráulica, color de 40x40 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. VEINTIDOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	22,15 €
U04BH026	m.	**BORD.HORM. PREFABRICADO 15X30 cm.** Bordillo de hormigón prefabricado, de 15x30 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, colocado. TRECE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	13,52 €
U03CZ015	m3	**ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO** Zahorra artificial, huso ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	15,84 €
U01G020	m2	**GEOTEXTIL TEJIDO 140 g/m2 EXPLA.** Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, colocado en la explanación de carreteras. DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,84 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
3	**DRENAJES**	
U01EZ071 m3	**EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA** Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, en todo tipo de terreno, con entibación y agotamiento, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	5,16 €
U01RZ010 m3	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN** Relleno localizado en zanjas con productos de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,39 €
U02JR022 m.	**CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HORMIGÓN** Cuneta triangular de 1,5m de anchura, con taludes 8/1 y 1/1, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada. VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	21,74 €
U07OEP160 m.	**T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm** Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	26,34 €
U07OEP180 m.	**T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm** Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. SESENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	62,87 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
U07ZMP070 UD	**POZO PREF. HM M-H D=100cm. h=4,00m.** Pozo de registro prefabricado completo totalmente estanco, de 100 cm. de diámetro interior y de 4,0 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición fabricado según norma UNE-EN 124 y AENOR de diámetro 600 mm, resietncia D 400 para tráfico intenso en zonas de rodadura y C 250 para zonas de tráfico peatonal, con rótula de articulación, cierre de seguridad y junta de insonoración, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior. Incluido escudo institucional, nombre del municipio y servicio de referencia impreso en la tapa. TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	393,11 €
U07EU025 m.	**SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=25cm** Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 25 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, montado. Incluso recibido a tubo de saneamiento. CIENTO QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	115,58 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
4	**SEÑALIZACIÓN DEFENSA Y BALIZAMIENTO**	
U17HMC030 m.	**M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm** Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje. TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	0,32 €
U17HMC031 m.	**M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm** Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje. TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	0,32 €
U17HMS031 m.	**RESALTO TERMOPLÁSTICO LONGITUDINAL a=10cm. s=17cm.** Resalto termoplástico longitudinal de 100x50x5 mm., con una separación de 17 cm., fijado al pavimento mediante adhesivo termoplástico en frío de dos componentes, con una dotación de 8 kg/m2 extendido en toda la superficie, completamente terminado. SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,76 €
U17HSS015 m2	**PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN SÍMBOLOS** Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. NUEVE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	9,40 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
5	**SERVICIOS AFECTADOS**	
U07ALR172 UD	**DESPLAZAMIENTO POSTES** Retirada y desplazamiento de postes de red de distribución de energía eléctrica, telecomunicaciones o alumbrado público. Incluido desmontaje y montaje de la línea. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación. DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	283,76 €
U07ALR173 UD	**DESPLAZAMIENTO SEÑALES** Retirada y desplazamiento de señalización horizontal. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación. SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	61,87 €
E04SE111 m3	**HORMIGÓN HA-35 ENCOFRADO** Hormigón HM-35, de consistencia seca, incluido encofrado, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado. CIENTO CATORCE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	114,22 €
E04AB020 kg	**ACERO CORRUGADO PARA ARMAR B 500 S** Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A. UN EURO CON TRES CÉNTIMOS	1,03 €
U17DA010 m.	**BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1** Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 80x40x1,5 mm., barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm. y base de 60x25x1,5 mm. con una altura de 1,05 m., terminado. CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS	48,30 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
6	**GESTIÓN DE RCD**	
U17IE0621 m3	**GESTIÓN DE RCD DE NIVEL I** Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel I, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte. UN EUROS	1,00 €
U17IE0622 m3	**GESTIÓN DE RCD DE NIVEL II** Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel II, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte. TRES EUROS	3,00 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
7	**SEGURIDAD Y SALUD**	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
8	**MEDIDAS CORRECTORAS**	
U01RZ012 m.	**BALIZADO PERIMETRAL** Balizamiento previo a las obras en definición de superficie a ocupar por las mismas y protección de zonas de interés y/o valor ecológico o sociocultural, incluido el montaje y desmontaje con estacas de madera de altura 1 m y cinta bicolor de plástico Medida la superficie ejecutada. Gastos indirectos incluidos. OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,85 €
U01RZ011 Ha	**RIEGO** Riego en zonas donde se realicen movimientos de tierra y los caminos de obra durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el levantamiento de polvo y el exceso de emisión de partículas en suspensión y sedimentables en la atmósfera. SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	66,61 €
U01EZ071 m3	**EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA** Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, en todo tipo de terreno, con entibación y agotamiento, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	5,16 €
U01G020 m2	**GEOTEXTIL TEJIDO 140 g/m2 EXPLA.** Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, colocado en la explanación de carreteras. DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,84 €
U14LM010 UD	**SOLERA PARA LAVADO MAQUINARIA.12x4m** Solera de hormigón para realizar el lavado de la maquinaria (excavadoras, dumpers..) con objeto de que el agua de lavado con las grasas y lodos se depositen en un separador de grasas colocado al efecto, para después tratar dichos lodos como residuo peligroso. La solera de hormigón, (que actuará para recoger las aguas de lavado) requiere una excavación a máquina previa de 20 cm., para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico. Después se realizará solera de hormigón de 20cm con mallazo de acero, para constituir la base de la solera. La citada solera deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (sobre unos 7,5 m) a un separador de grasas de polietileno. Dicho separador de grasas requerirá además de la excavación en zanja previa de 50cm y una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento. DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	2.384,05 €
UZ0PA001 PA	**DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS** De abono íntegro para limpieza y terminación de las obras, así como limpieza de obras de drenaje existentes, cunetas, etc. TRES MIL CIENTO OCHENTA EUROS	3.180,00 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Santiago de Compostela, Abril de 2015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Autor del Proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director del Proyecto	VoBo El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Jefe del Servicio de Proyectos
Fdo. Roberto Aya Duarte	Fdo. Luis Gestal Ernau	Fdo. Maria Jesús Tejada López

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN
PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

DESCOMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS DEL CUADRO No.1

Conforme a lo dispuesto en la cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado, el Contratista no puede, bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro No.1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a las obras contratadas para obtener su valoración de ejecución material.

Los precios del presente Cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso valorar unidades de obra incompletas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en el mismo.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
1	**1**		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	
1.1	U01BD010	m2	**DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm** Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
			Clase: Mano de Obra	0,03
			Clase: Maquinaria	0,26
			Costes directos	0,29
			Costes indirectos	0,02
			Coste Total	0,31 €
1.2	U01EC015	m3	**APERTURA CAJEO LATERAL** Apertura de cajeo lateral para ampliación de plataforma, en cualquier clase de terreno incluso roca, incluso p.p. de corte y demolición del firme existente, con excavación hasta una profundidad máxima de 2,00 m. incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, terminación, refino y compactación de la explanada.	
			Clase: Mano de Obra	0,79
			Clase: Maquinaria	3,78
			Costes directos	4,57
			Costes indirectos	0,27
			Coste Total	4,84 €
1.3	U01RZ020	m3	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO** Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
			Clase: Mano de Obra	0,65
			Clase: Maquinaria	2,70
			Costes directos	3,35
			Costes indirectos	0,20
			Coste Total	3,55 €
1.4	U01RZ010	m3	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN** Relleno localizado en zanjas con productos de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
			Clase: Mano de Obra	0,65
			Clase: Maquinaria	1,60
			Costes directos	2,25
			Costes indirectos	0,14
			Coste Total	2,39 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
2	**2**		**FIRMES Y PAVIMENTOS**	
2.1	U01AR010	m2	**FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE e=1 cm.** Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
			Clase: Mano de Obra	0,09
			Clase: Maquinaria	0,41
			Costes directos	0,50
			Costes indirectos	0,03
			Coste Total	0,53 €
2.2	U03VC096	t.	**M.B.C. TIPO BBTM 11A BM-3b** Suministro y puesta en obra de MBC microaglomerado asfáltico BBTM 11 A BM-3b, de densidad media 2,10 t/m3, dotación mínima de betún de 5,2% sobre la mezcla, y relación filler/ betún de 1,2, extendido y compactado, incluido en filler de aportación, excluido en betún.	
			Clase: Mano de Obra	0,74
			Clase: Maquinaria	11,66
			Clase: Material	14,31
			Costes directos	26,71
			Costes indirectos	1,60
			Coste Total	28,31 €
2.3	U03VC040	t.	**M.B.C. TIPO AC22 bin S** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S en capa intermedia, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 4% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3.	
			Clase: Mano de Obra	0,74
			Clase: Maquinaria	11,83
			Clase: Material	11,31
			Costes directos	23,88
			Costes indirectos	1,43
			Coste Total	25,31 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe

2.4 U03VC030 t. **M.B.C. TIPO AC22 base G**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G en capa de base, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 3,7% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3.

Clase: Mano de Obra	0,74
Clase: Maquinaria	12,47
Clase: Material	9,64
Costes directos	22,85
Costes indirectos	1,37
Coste Total	24,22 €

2.5 U03VC111 t. **BETÚN ASFALTICO BM-3b 50/70**

Betún asfáltico modificado BM-3b 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente (microaglomerados) de granulometría partida, puesto a pie de planta.

Clase: Material	575,00
Costes directos	575,00
Costes indirectos	34,50
Coste Total	609,50 €

2.6 U03VC101 t. **BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C**

Betún asfáltico B 50/70 empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

Clase: Material	500,00
Costes directos	500,00
Costes indirectos	30,00
Coste Total	530,00 €

2.7 U03RA020 t. **EMULSIÓN ECR-2 RIEGO ADHERENCIA**

Emulsión asfáltica catiónica termoadherente, de rotura rápida ECR-2, con una dotación de 0,5 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.

Clase: Mano de Obra	38,37
Clase: Maquinaria	75,51
Clase: Material	220,00
Costes directos	333,88
Costes indirectos	20,03
Coste Total	353,91 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe

2.8 U03RI010 t. **EMULSIÓN ECI RIEGOS IMPRIMACIÓN**

Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, con una dotación de 1,0 kg/m2, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.

Clase: Mano de Obra	51,16
Clase: Maquinaria	105,65
Clase: Material	300,00
Costes directos	456,81
Costes indirectos	27,41
Coste Total	484,22 €

2.9 E04SE032 m2 **PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO e=10 cm.**

Pavimento continuo de hormigón coloreado HM-200 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm. y una dotación de pigmentos del 4% en peso sobre cemento, colocado con extendedora en capa uniforme de 10 cm. de espesor, extendido y compactado, i/p.p. de formación de juntas.

Clase: Mano de Obra	1,20
Clase: Maquinaria	2,69
Clase: Material	12,00
Costes directos	15,89
Costes indirectos	0,95
Coste Total	16,84 €

2.10 U04VBH036 m2 **PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.COLOR 40x40**

Pavimento de loseta hidráulica, color de 40x40 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Clase: Mano de Obra	8,34
Clase: Maquinaria	0,03
Clase: Material	12,52
Costes directos	20,90
Costes indirectos	1,25
Coste Total	22,15 €

2.11 U04BH026 m. **BORD.HORM. PREFABRICADO 15X30 cm.**

Bordillo de hormigón prefabricado, de 15x30 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, colocado.

Clase: Mano de Obra	5,90
Clase: Material	6,85
Costes directos	12,75
Costes indirectos	0,77
Coste Total	13,52 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
2.12	U03CZ015	m3	**ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO** Zahorra artificial, huso ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	
			Clase: Mano de Obra	0,40
			Clase: Maquinaria	4,64
			Clase: Material	9,90
			Costes directos	14,94
			Costes indirectos	0,90
			Coste Total	15,84 €
2.13	U01G020	m2	**GEOTEXTIL TEJIDO 140 g/m2 EXPLA.** Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.	
			Clase: Mano de Obra	0,13
			Clase: Material	2,55
			Costes directos	2,68
			Costes indirectos	0,16
			Coste Total	2,84 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
3	**3**		**DRENAJES**	
3.1	U01EZ071	m3	**EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA** Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, en todo tipo de terreno, con entibación y agotamiento, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
			Clase: Mano de Obra	0,79
			Clase: Maquinaria	4,08
			Costes directos	4,87
			Costes indirectos	0,29
			Coste Total	5,16 €
1.4	U01RZ010	m3	**RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN** Relleno localizado en zanjas con productos de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
			Clase: Mano de Obra	0,65
			Clase: Maquinaria	1,60
			Costes directos	2,25
			Costes indirectos	0,14
			Coste Total	2,39 €
3.2	U02JR022	m.	**CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HORMIGÓN** Cuneta triangular de 1,5m de anchura, con taludes 8/1 y 1/1, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.	
			Clase: Mano de Obra	9,34
			Clase: Maquinaria	0,95
			Clase: Material	10,22
			Costes directos	20,51
			Costes indirectos	1,23
			Coste Total	21,74 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe

3.3 U07OEP160 m. **T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Clase: Mano de Obra	8,28
Clase: Material	16,57
Costes directos	24,85
Costes indirectos	1,49
Coste Total	26,34 €

3.4 U07OEP180 m. **T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Clase: Mano de Obra	11,58
Clase: Maquinaria	8,02
Clase: Material	39,71
Costes directos	59,31
Costes indirectos	3,56
Coste Total	62,87 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe

3.5 U07ZMP070 UD **POZO PREF. HM M-H D=100cm. h=4,00m.**

Pozo de registro prefabricado completo totalmente estanco, de 100 cm. de diámetro interior y de 4,0 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición fabricado según norma UNE-EN 124 y AENOR de diámetro 600 mm, resietncia D 400 para tráfico intenso en zonas de rodadura y C 250 para zonas de tráfico peatonal, con rótula de articulación, cierre de seguridad y junta de insonoración, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior. Incluido escudo institucional, nombre del municipio y servicio de referencia impreso en la tapa.

Clase: Mano de Obra	88,01
Clase: Maquinaria	39,60
Clase: Material	243,24
Costes directos	370,86
Costes indirectos	22,25
Coste Total	393,11 €

3.6 U07EU025 m. **SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=25cm**

Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 25 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, montado. Incluso recibido a tubo de saneamiento.

Clase: Mano de Obra	61,73
Clase: Maquinaria	0,14
Clase: Material	47,17
Costes directos	109,04
Costes indirectos	6,54
Coste Total	115,58 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe

4 **4** **SEÑALIZACIÓN DEFENSA Y BALIZAMIENTO**

4.1 U17HMC030 m. **M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**

Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.

Clase: Mano de Obra	0,09
Clase: Maquinaria	0,10
Clase: Material	0,11
Costes directos	0,30
Costes indirectos	0,02
Coste Total	0,32 €

4.2 U17HMC031 m. **M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**

Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.

Clase: Mano de Obra	0,12
Clase: Maquinaria	0,10
Clase: Material	0,08
Costes directos	0,30
Costes indirectos	0,02
Coste Total	0,32 €

4.3 U17HMS031 m. **RESALTO TERMOPLÁSTICO LONGITUDINAL a=10cm. s=17cm.**

Resalto termoplástico longitudinal de 100x50x5 mm., con una separación de 17 cm., fijado al pavimento mediante adhesivo termoplástico en frío de dos componentes, con una dotación de 8 kg/m2 extendido en toda la superficie, completamente terminado.

Clase: Mano de Obra	0,12
Clase: Material	0,60
Costes directos	0,72
Costes indirectos	0,04
Coste Total	0,76 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe

4.4 U17HSS015 m2 **PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN SÍMBOLOS**

Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Clase: Mano de Obra	4,56
Clase: Maquinaria	3,19
Clase: Material	1,12
Costes directos	8,87
Costes indirectos	0,53
Coste Total	9,40 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
5	**5**		**SERVICIOS AFECTADOS**	
5.1	U07ALR172	UD	**DESPLAZAMIENTO POSTES** Retirada y desplazamiento de postes de red de distribución de energía eléctrica, telecomunicaciones o alumbrado público. Incluido desmontaje y montaje de la línea. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación.	
			Clase: Mano de Obra	108,82
			Clase: Maquinaria	75,74
			Clase: Material	83,16
			Costes directos	267,70
			Costes indirectos	16,06
			Coste Total	283,76 €
5.2	U07ALR173	UD	**DESPLAZAMIENTO SEÑALES** Retirada y desplazamiento de señalización horizontal. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación.	
			Clase: Mano de Obra	36,37
			Clase: Maquinaria	11,50
			Clase: Material	10,50
			Costes directos	58,37
			Costes indirectos	3,50
			Coste Total	61,87 €
5.3	E04SE111	m3	**HORMIGÓN HA-35 ENCOFRADO** Hormigón HM-35, de consistencia seca, incluido encofrado, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.	
			Clase: Mano de Obra	8,25
			Clase: Maquinaria	6,00
			Clase: Material	93,50
			Costes directos	107,75
			Costes indirectos	6,47
			Coste Total	114,22 €
5.4	E04AB020	kg	**ACERO CORRUGADO PARA ARMAR B 500 S** Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.	
			Clase: Mano de Obra	0,41
			Clase: Material	0,56
			Costes directos	0,97
			Costes indirectos	0,06
			Coste Total	1,03 €

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
5.5	U17DA010	m.	**BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1** Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 80x40x1,5 mm., barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm. y base de 60x25x1,5 mm. con una altura de 1,05 m., terminado.	
			Clase: Mano de Obra	15,21
			Clase: Maquinaria	1,35
			Clase: Material	29,01
			Costes directos	45,57
			Costes indirectos	2,73
			Coste Total	48,30 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
6	**6**		**GESTIÓN DE RCD**	
6.1	U17IE0621	m3	**GESTIÓN DE RCD DE NIVEL I** Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel I, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte.	
			Clase: Mano de Obra	0,38
			Clase: Maquinaria	0,56
			Costes directos	0,94
			Costes indirectos	0,06
			Coste Total	1,00 €
6.2	U17IE0622	m3	**GESTIÓN DE RCD DE NIVEL II** Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel II, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte.	
			Clase: Mano de Obra	1,55
			Clase: Maquinaria	1,28
			Costes directos	2,83
			Costes indirectos	0,17
			Coste Total	3,00 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código	Descripción de las unidades de obra	Importe
7	**7**	**SEGURIDAD Y SALUD**	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
8	**8**		**MEDIDAS CORRECTORAS**	
8.1	U01RZ012	m.	**BALIZADO PERIMETRAL** Balizamiento previo a las obras en definición de superficie a ocupar por las mismas y protección de zonas de interés y/o valor ecológico o sociocultural, incluido el montaje y desmontaje con estacas de madera de altura 1 m y cinta bicolor de plástico Medida la superficie ejecutada. Gastos indirectos incluidos.	
			Clase: Mano de Obra	0,27
			Clase: Maquinaria	0,08
			Clase: Material	0,45
			Costes directos	0,80
			Costes indirectos	0,05
			Coste Total	0,85 €
8.2	U01RZ011	Ha	**RIEGO** Riego en zonas donde se realicen movimientos de tierra y los caminos de obra durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el levantamiento de polvo y el exceso de emisión de partículas en suspensión y sedimentables en la atmósfera.	
			Clase: Mano de Obra	2,56
			Clase: Maquinaria	60,28
			Costes directos	62,84
			Costes indirectos	3,77
			Coste Total	66,61 €
3.1	U01EZ071	m3	**EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA** Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, en todo tipo de terreno, con entibación y agotamiento, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
			Clase: Mano de Obra	0,79
			Clase: Maquinaria	4,08
			Costes directos	4,87
			Costes indirectos	0,29
			Coste Total	5,16 €
2.13	U01G020	m2	**GEOTEXTIL TEJIDO 140 g/m2 EXPLA.** Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.	
			Clase: Mano de Obra	0,13
			Clase: Material	2,55
			Costes directos	2,68
			Costes indirectos	0,16
			Coste Total	2,84 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Unidad	Código		Descripción de las unidades de obra	Importe
8.3	U14LM010	UD	**SOLERA PARA LAVADO MAQUINARIA.12x4m** Solera de hormigón para realizar el lavado de la maquinaria (excavadoras, dumpers..) con objeto de que el agua de lavado con las grasas y lodos se depositen en un separador de grasas colocado al efecto, para después tratar dichos lodos como residuo peligroso. La solera de hormigón, (que actuará para recoger las aguas de lavado) requiere una excavación a máquina previa de 20 cm., para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico. Después se realizará solera de hormigón de 20cm con mallazo de acero, para constituir la base de la solera. La citada solera deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (sobre unos 7,5 m) a un separador de grasas de polietileno. Dicho separador de grasas requerirá además de la excavación en zanja previa de 50cm y una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento.	
			Clase: Mano de Obra	498,94
			Clase: Maquinaria	40,08
			Clase: Material	1.709,70
			Costes directos	2.249,10
			Costes indirectos	134,95
			Coste Total	2.384,05 €
8.4	UZ0PA001	PA	**DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS** De abono íntegro para limpieza y terminación de las obras, así como limpieza de obras de drenaje existentes, cunetas, etc.	
			Costes directos	3.000,00
			Costes indirectos	180,00
			Coste Total	3.180,00 €

Santiago de Compostela, Abril de 2015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Autor del Proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director del Proyecto	VoBo El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Jefe del Servicio de Proyectos
Fdo. Roberto Aya Duarte	Fdo. Luis Gestal Ernau	Fdo. Maria Jesús Tejada López

MEJORA DE LA CARRETERA PO-353, TRAMO PANCENTEO – MARZÁN

PK 3+150 AL 5+360. CLAVE PO/14/076.02

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
		Mejora de la carretera PO-353, tramo Pancenteo - Marzán, PK 3+150 al 5+360, clave PO/14/076.02			
01		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
01.01 U01BD010	m2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	14.987,00	0,31	4.645,97
01.02 U01EC015	m3	APERTURA CAJEO LATERAL Apertura de cajeo lateral para ampliación de plataforma, en cualquier clase de terreno incluso roca, incluso p.p. de corte y demolición del firme existente, con excavación hasta una profundidad máxima de 2,00 m. incluso transporte de productos sobrantes a vertedero, terminación, refino y compactación de la explanada.	9.166,60	4,84	44.366,34
01.03 U01RZ020	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3.496,90	3,55	12.414,00
01.04 U01RZ010	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	5.497,70	2,39	13.139,50
		Total Capítulo 01			**74.565,81**

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02		**FIRMES Y PAVIMENTOS**			
02.01 U01AR010	m2	FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE e=1 cm. Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	10.605,00	0,53	5.620,65
02.02 U03VC096	t.	M.B.C. TIPO BBTM 11A BM-3b Suministro y puesta en obra de MBC microaglomerado asfáltico BBTM 11 A BM-3b, de densidad media 2,10 t/m3, dotación mínima de betún de 5,2% sobre la mezcla, y relación filler/ betún de 1,2, extendido y compactado, incluido en filler de aportación, excluido en betún.	1.464,94	28,31	41.472,45
02.03 U03VC040	t.	M.B.C. TIPO AC22 bin S Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S en capa intermedia, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 4% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3.	1.541,14	25,31	39.006,25
02.04 U03VC030	t.	M.B.C. TIPO AC22 base G Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G en capa de base, de densidad media 2,35 t/m3, dotación mínima de betún del 3,7% y relación porcentual filler/betún = 1,1, con áridos con desgaste de los ángeles < 25. Fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación. De conformidad con el artículo 542 del PG-3.	1.045,89	24,22	25.331,46
02.05 U03VC111	t.	BETÚN ASFALTICO BM-3b 50/70 Betún asfáltico modificado BM-3b 50/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente (microaglomerados) de granulometría partida, puesto a pie de planta.	76,18	609,50	46.431,71
02.06 U03VC101	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 50/70 EN M.B.C Betún asfáltico B 50/70 empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	99,82	530,00	52.904,60
02.07 U03RA020	t.	EMULSIÓN ECR-2 RIEGO ADHERENCIA Emulsión asfáltica catiónica termoadherente, de rotura rápida ECR-2, con una dotación de 0,5 kg/m2, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.	23,26	353,91	8.231,95
02.08 U03RI010	t.	EMULSIÓN ECI RIEGOS IMPRIMACIÓN Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI, con una dotación de 1,0 kg/m2, empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.	6,36	484,22	3.079,64
02.09 E04SE032	m2	PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO e=10 cm. Pavimento continuo de hormigón coloreado HM-200 de central, fabricado con árido tamaño máximo 12 mm. y una dotación de pigmentos del 4% en peso sobre cemento, colocado con extendedora en capa uniforme de 10 cm. de espesor, extendido y compactado, i/p.p. de formación de juntas.	4.100,00	16,84	69.044,00

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02.10 U04VBH036	m2	PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.COLOR 40x40 Pavimento de loseta hidráulica, color de 40x40 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	1.317,00	22,15	29.171,55
02.11 U04BH026	m.	BORD.HORM. PREFABRICADO 15X30 cm. Bordillo de hormigón prefabricado, de 15x30 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, colocado.	761,00	13,52	10.288,72
02.12 U03CZ015	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO Zahorra artificial, huso ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	2.369,90	15,84	37.539,22
02.13 U01G020	m2	GEOTEXTIL TEJIDO 140 g/m2 EXPLA. Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.	100,00	2,84	284,00
		Total Capítulo 02			**368.406,20**

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
03		**DRENAJES**			
03.01 U01EZ071	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, en todo tipo de terreno, con entibación y agotamiento, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	916,50	5,16	4.729,14
03.02 U01RZ010	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos de cualquier procedencia, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	733,20	2,39	1.752,35
03.03 U02JR022	m.	CUNETA TRIANGULAR REVESTIDA HORMIGÓN Cuneta triangular de 1,5m de anchura, con taludes 8/1 y 1/1, revestida de hormigón HM-20 de 10 cm. de espesor, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.	1.989,00	21,74	43.240,86
03.04 U07OEP160	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	1.196,00	26,34	31.502,64
03.05 U07OEP180	m.	T.ENTER PVC COMP.J.ELAS SN4 C.TEJA 500mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	26,00	62,87	1.634,62
03.06 U07ZMP070	UD	POZO PREF. HM M-H D=100cm. h=4,00m. Pozo de registro prefabricado completo totalmente estanco, de 100 cm. de diámetro interior y de 4,0 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición fabricado según norma UNE-EN 124 y AENOR de diámetro 600 mm, resietncia D 400 para tráfico intenso en zonas de rodadura y C 250 para zonas de tráfico peatonal, con rótula de articulación, cierre de seguridad y junta de insonoración, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior. Incluido escudo institucional, nombre del municipio y servicio de referencia impreso en la tapa.	18,00	393,11	7.075,98

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
03.07 U07EU025	m.	SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=25cm Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 25 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición en piezas, sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento, montado. Incluso recibido a tubo de saneamiento.	49,00	115,58	5.663,42
		Total Capítulo 03			**95.599,01**

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
04		**SEÑALIZACIÓN DEFENSA Y BALIZAMIENTO**			
04.01 U17HMC030	m.	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 10 cm Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.	7.405,00	0,32	2.369,60
04.02 U17HMC031	m.	M.VIAL DISCON. ACRÍLICA ACUOSA 10 cm Marca vial reflexiva discontinua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, realmente pintado, incluso premarcaje.	1.354,00	0,32	433,28
04.03 U17HMS031	m.	RESALTO TERMOPLÁSTICO LONGITUDINAL a=10cm. s=17cm. Resalto termoplástico longitudinal de 100x50x5 mm., con una separación de 17 cm., fijado al pavimento mediante adhesivo termoplástico en frío de dos componentes, con una dotación de 8 kg/m2 extendido en toda la superficie, completamente terminado.	4.420,00	0,76	3.359,20
04.04 U17HSS015	m2	PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base acuosa, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	614,17	9,40	5.773,20
		Total Capítulo 04			**11.935,28**

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
05		**SERVICIOS AFECTADOS**			
05.01 U07ALR172	UD	DESPLAZAMIENTO POSTES Retirada y desplazamiento de postes de red de distribución de energía eléctrica, telecomunicaciones o alumbrado público. Incluido desmontaje y montaje de la línea. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación.	94,00	283,76	26.673,44
05.02 U07ALR173	UD	DESPLAZAMIENTO SEÑALES Retirada y desplazamiento de señalización horizontal. Incluida la demolición y resposición de la de cimentación.	67,00	61,87	4.145,29
05.03 E04SE111	m3	HORMIGÓN HA-35 ENCOFRADO Hormigón HM-35, de consistencia seca, incluido encofrado, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.	25,42	114,22	2.903,47
05.04 E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO PARA ARMAR B 500 S Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.	1.016,80	1,03	1.047,30
05.05 U17DA010	m.	BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-1 Barandilla metálica galvanizada, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijaciones de 80x40x1,5 mm., barras verticales interiores de 25x25x1,5 mm. y base de 60x25x1,5 mm. con una altura de 1,05 m., terminado.	27,00	48,30	1.304,10
Total Capítulo 05					**36.073,60**

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
06		**GESTIÓN DE RCD**			
06.01 U17IE0621	m3	GESTIÓN DE RCD DE NIVEL I Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel I, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte.	11.128,83	1,00	11.128,83
06.02 U17IE0622	m3	GESTIÓN DE RCD DE NIVEL II Gestión de residuo de construcción y demolición de nivel II, incluido carga y transporte a vertedero autorizado de residuos de construcción y demolición, o si es el caso, canón de vertido a planta de reciclaje, incluido carga y transporte.	246,47	3,00	739,41
Total Capítulo 06					**11.868,24**

PRESUPUESTO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
07	**SEGURIDAD Y SALUD**			
	Total Capítulo 07			**9.836,60**

PRESUPUESTO

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
08		**MEDIDAS CORRECTORAS**			
08.01 U01RZ012	m.	BALIZADO PERIMETRAL Balizamiento previo a las obras en definición de superficie a ocupar por las mismas y protección de zonas de interés y/o valor ecológico o sociocultural, incluido el montaje y desmontaje con estacas de madera de altura 1 m y cinta bicolor de plástico Medida la superficie ejecutada. Gastos indirectos incluidos.	4.420,00	0,85	3.757,00
08.02 U01RZ011	Ha	RIEGO Riego en zonas donde se realicen movimientos de tierra y los caminos de obra durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el levantamiento de polvo y el exceso de emisión de partículas en suspensión y sedimentables en la atmósfera.	8,82	66,61	587,50
08.03 U01EZ071	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA Excavación en zanjas, cimientos y pozos en tierra, en todo tipo de terreno, con entibación y agotamiento, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	205,00	5,16	1.057,80
08.04 U01G020	m2	GEOTEXTIL TEJIDO 140 g/m2 EXPLA. Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 140 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.	80,00	2,84	227,20
08.05 U14LM010	UD	SOLERA PARA LAVADO MAQUINARIA.12x4m Solera de hormigón para realizar el lavado de la maquinaria (excavadoras, dumpers..) con objeto de que el agua de lavado con las grasas y lodos se depositen en un separador de grasas colocado al efecto, para después tratar dichos lodos como residuo peligroso. La solera de hormigón, (que actuará para recoger las aguas de lavado) requiere una excavación a máquina previa de 20 cm., para colocar un encachado de piedra y una lámina de plástico. Después se realizará solera de hormigón de 20cm con mallazo de acero, para constituir la base de la solera. La citada solera deberá tener una mínima inclinación para desembocar a un sumidero sifónico de PVC, que se conectará con un tubo de PVC (sobre unos 7,5 m) a un separador de grasas de polietileno. Dicho separador de grasas requerirá además de la excavación en zanja previa de 50cm y una fábrica de ladrillo tosco para proteger dicho elemento.	1,00	2.384,05	2.384,05
08.06 UZ0PA001	PA	DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS De abono íntegro para limpieza y terminación de las obras, así como limpieza de obras de drenaje existentes, cunetas, etc.	1,00	3.180,00	3.180,00
		Total Capítulo 08			**11.193,55**
		Total presupuesto			**619.478,29**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe
01	Movimiento de tierras	74.565,81
02	Firmes y pavimentos	368.406,20
03	Drenajes	95.599,01
04	Señalización defensa y balizamiento	11.935,28
05	Servicios afectados	36.073,60
06	Gestión de rcd	11.868,24
07	Seguridad y salud	9.836,60
08	Medidas correctoras	11.193,55

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ..... 619.478,29 €

Suma el presente presupuesto la cantidad de:

SEISCIENTOS DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Santiago de Compostela, Abril de 2015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Autor del Proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director del Proyecto	VoBo El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Jefe del Servicio de Proyectos
Fdo. Roberto Aya Duarte	Fdo. Luis Gestal Ernau	Fdo. Maria Jesús Tejada López

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Descripción	Importe
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	619.478,29 €
13 % Gastos Generales	80.532,18 €
6 % Beneficio Industrial	37.168,70 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	737.179,17 €

Suma el presente presupuesto la cantidad de:
SETECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	737.179,17 €
21 % I.V.A.	154.807,63 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (mas IVA) .	891.986,80 €

Suma el presente presupuesto la cantidad de:
OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Santiago de Compostela, Abril de 2015

El ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Autor del Proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Director del Proyecto	VoBo El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Jefe del Servicio de Proyectos
Fdo. Roberto Aya Duarte	Fdo. Luis Gestal Ernau	Fdo. Maria Jesús Tejada López